

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-55864

(P2002-55864A)

(43)公開日 平成14年2月20日(2002.2.20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 12/00	5 3 3	G 0 6 F 12/00	5 3 3 F 5 B 0 1 9
15/02	3 3 5	15/02	3 3 5 E 5 B 0 8 2
	3 5 5		3 5 5 A

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 33 頁)

(21)出願番号 特願2000-241687(P2000-241687)

(22)出願日 平成12年8月9日(2000.8.9)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 早川 求

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 根橋 勲

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二

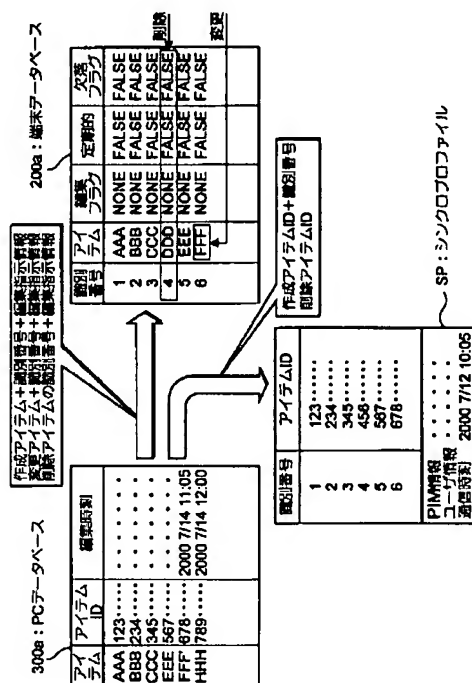
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ更新方法および情報処理装置

(57)【要約】

【課題】 2つの情報処理機器間のデータベースに共有しているアプリケーションデータのデータ更新処理の煩雑化を抑制する。

【解決手段】 PC側で実行されたPCデータベース300aに格納されたアプリケーションデータの編集内容を携帯情報端末側の端末データベース200aに反映させる場合、PCでは、前回データ更新時のアイテムID、識別番号、および通信時刻情報が格納されたシンクロプロファイルSPを参照し、前回データ更新終了後に編集されたアイテムを検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、

前記情報処理機器間での通信が開始されると、いずれかの情報処理機器側に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新した後、

前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新すること特徴とするデータ更新方法。

【請求項2】 所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、

前記情報処理機器間の通信が開始されると、いずれか一方の前記情報処理機器側に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における前記一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集

実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新し、

今回の通信開始時点における前記他方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記他方の情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記一方の情報処理機器の前記データベースを更新した後、

前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新すること特徴とするデータ更新方法。

【請求項3】 前記他方の情報処理機器は、携帯型情報処理機器であることを特徴とする請求項1または2に記載のデータ更新方法。

【請求項4】 今回の通信時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、今回の通信時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、

前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の通信開始時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除

されたものであると判別することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項5】 前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、
前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに新たに書き込み、
前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項6】 前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成された所定の単位データを、前記一方の情報処理機器に送信して前記データベースに書き込む際に、書き込む所定の単位データに識別番号を付与し、付与した識別番号を前記他方の情報処理機器に送信し、
前記他方の情報処理機器における前記データベースに、付与された識別番号を前回通信終了時以降に作成された所定の単位データに関連付けて記憶することを特徴とする請求項5に記載のデータ更新方法。

【請求項7】 前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記更新用ファイルを前記他方の情報処理機器に送信し、送信された更新後の前記更新用ファイルを前記他方の情報処理機器が記憶することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項8】 所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、
今回の通信開始時点における一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記一方の情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編

集フラグ情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新することを特徴とするデータ更新方法。

【請求項9】 前記一方の情報処理機器は、携帯型情報処理機器であることを特徴とする請求項8に記載のデータ更新方法。

【請求項10】 前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、
前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに新たに書き込み、
前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴とする請求項8または9に記載のデータ更新方法。

【請求項11】 前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器の通信が開始されると、両者が予め記憶している更新許可情報を比較し、互いの記憶している更新許可情報が一致した場合に、互いの前記データベースの記録内容を更新することを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項12】 前記共有するアプリケーションデータが日時に関連付けられたデータである場合、今回の通信開始時に前記一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる所定の単位データであり、かつ予め設定された期間内の日付が関連付けられている所定の単位データの中から、前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出することを特徴とする請求項1ないし11のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項13】 1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、
通信を行う2つの前記情報処理機器の各データベースに

記憶されたある前記所定の単位データが含有する前記第2の所定の単位データの数が各前記情報処理機器で実行される前記アプリケーションの機能の違いにより異なる場合に、前記第2の所定単位データの数が多い方の前記情報処理機器の前記データベースにおける当該数の多い第2の所定単位データを含む前記所定の単位データを、少ない方の前記情報処理機器の前記データベースに記憶された前記所定の単位データに基づいて更新する際、多い方の前記情報処理機器のデータベースにおける少ない方の前記情報処理機器に記憶されていない前記第2の所定単位データが削除されないようにすることを特徴とする請求項1ないし12のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項14】 1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、各前記情報処理機器における前記データベースに記憶することができる前記第2の所定単位データの最大データ量が異なる場合に、前記第2の所定単位データの最大データ量が大きい側の前記情報処理機器の前記データベースに記憶されたある前記第2の所定単位データのデータ量が、最大データ量が少ない前記情報処理機器側の前記第2の所定単位データの最大データ量よりも大きい時には、前記情報処理機器間の互いのデータベースのデータ更新時に、前記最大データ量が大きい前記情報処理機器の前記データベースに記憶されたデータ量が大きい前記第2の所定単位データを削除されないようにすることを特徴とする請求項1ないし13のいずれかに記載のデータ更新方法。

【請求項15】 ネットワークに接続され、所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを格納したデータベースを共有する複数の情報処理機器であって、各々が前記共有するデータベースに格納されたアプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な複数の情報処理機器のいずれかと、当該複数の情報処理機器と前記共有するアプリケーションデータを自己のデータベースで共有する携帯型情報処理機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な携帯型情報処理機器との間でデータ通信を行う際に、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、前記情報処理機器と前記携帯型情報処理機器との間の通信が開始されると、前記携帯型情報処理機器に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における前記情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプ

リケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記携帯型情報処理機器の前記データベースを更新し、今回の通信開始時点における前記携帯型情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記携帯型情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報とを参照することにより、前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記情報処理機器の前記データベースを更新した後、

前記携帯型情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新することを特徴とするデータ更新方法。

【請求項16】 今回の通信時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、今回の通信時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の通信開始時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除されたものであると判別することを特徴とする請求項15に記載のデータ更新方法。

【請求項17】 前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、

前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに書き込み、

前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴とする請求項15または16に記載のデータ更新方法。

【請求項18】 所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な他の情報処理機器と共有するとともに、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理装置であって、

前記共有するアプリケーションデータ、および前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを記憶するデータベースと、

前記他の情報処理機器との間でデータ通信を行う際に、前記データベースおよび前記他の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新手段とを備え、

前記データ更新手段は、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルを有しており、前記他の情報処理機器との間で通信が開始されると、当該更新用ファイルと、自装置の前記データベースに記憶された識別番号情報および編集時刻情報を参照することにより、自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記他の情報処理機器のデータベースを更新を制御した後、更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番

号情報および通信時刻を示す通信時刻情報の更新することと特徴とする情報処理装置。

【請求項19】 前記他の情報処理機器と通信時に、前回通信終了時以降に前記他の情報処理機器において前記所定の単位データが作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報が送信される場合には、

前記データ更新手段は、当該送信された編集フラグ情報を参照することにより、前記他の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて自装置の前記データベースを更新することを特徴とする請求項18に記載の情報処理装置。

【請求項20】 前記データ更新手段は、今回の通信時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、

今回の通信時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、

前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の通信開始時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除されたものであると判別することを特徴とする請求項18または19に記載の情報処理装置。

【請求項21】 前記データ更新手段は、自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きすることを指示するとともに、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースにおける受信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該受信した所定の単位データを上書きし、

自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降

に作成されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースへの書き込みを指示するとともに、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースに書き込み、

自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを指示するとともに、前記他の情報処理装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースに記憶された受信した識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴とする請求項18ないし20のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項22】 前記データ更新手段は、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に作成された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信して自装置の前記データベースに書き込む際に、書き込む所定の単位データに識別番号を付与し、付与した識別番号を前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器における前記データベースに、付与された識別番号を前回通信終了時以降に作成された所定の単位データに関連付けて記憶することを指示することを特徴とする請求項21に記載の情報処理装置。

【請求項23】 前記データ更新手段は、更新後の前記更新用ファイルを前記他の情報処理機器に送信し、送信された更新後の前記更新用ファイルを前記他方の情報処理機器が記憶するように指示することを特徴とする請求項18ないし22のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項24】 前記データ更新手段は、通信を行う前記他の情報処理機器が前記更新用ファイルを記憶している場合には、前記他の情報処理機器が記憶している更新用ファイルを参照することにより、データ更新処理を行うことを特徴とする請求項18ないし23のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項25】 前記更新用ファイルには、前記識別番号情報および編集日時情報に加え、更新を許可するか否かを判別するための更新許可情報が記憶されており、前記データ更新手段は、自装置が記憶している前記更新用ファイルと、前記他の情報処理機器が記憶している更新用ファイルとを比較し、互いの記憶している更新許可情報が一致した場合にのみデータ更新処理を行うことを特徴とする請求項24に記載の情報処理装置。

【請求項26】 前記データ更新手段は、前記共有するアプリケーションデータが日時に関連付けられたデータ

である場合、今回の通信開始時に自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる所定の単位データであり、かつ予め設定された期間内の日付が関連付けられている所定の単位データの中から、前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出することを特徴とする請求項18ないし25のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項27】 1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、

前記データ更新手段は、自装置もしくは前記他の情報処理機器の各データベースに記憶されたある前記所定の単位データが含有する前記第2の所定の単位データの数、自装置および前記他の情報処理機器で実行される前記アプリケーションの機能の違いにより異なる場合に、前記第2の所定単位データの数が多い方の装置の前記データベースにおける当該数の多い第2の所定単位データを含む前記所定の単位データを、少ない方の装置の前記データベースに記憶された前記所定の単位データに基づいて更新する際、多い方の装置のデータベースにおける少ない方の装置に記憶されていない前記第2の所定単位データが削除されないように制御することを特徴とする請求項18ないし26のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項28】 1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、

前記データ更新手段は、自装置および前記他の情報処理機器の前記データベースに記憶することができる前記第2の所定単位データの最大データ量が異なる場合に、前記第2の所定単位データの最大データ量が大きい側の装置の前記データベースに記憶されたある前記第2の所定単位データのデータ量が、最大データ量が少ない装置の前記第2の所定単位データの最大データ量よりも大きい時には、互いの前記データベースのデータ更新時に、前記最大データ量が大きい装置の前記データベースに記憶されたデータ量が大きい前記第2の所定単位データを削除されないように制御することを特徴とする請求項18ないし27のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項29】 当該情報処理装置が複数種類の前記所定のアプリケーションにより編集されたアプリケーションデータを前記データベースに記憶することが可能であり、

前記複数種類の所定のアプリケーション毎に対応して設けられ、対応する前記所定のアプリケーションにより編集されたデータを前記データ更新手段によって扱うことが可能なデータ形式に変換するインターフェース手段をさらに具備することを特徴とする請求項18ないし28のいずれかに記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スケジュール管理アプリケーションやアドレス管理アプリケーション等により作成等されたアプリケーションデータを、複数の情報処理機器の各々のデータベースで共有する場合、共有するアプリケーションデータの更新方法、およびこれを実行するための情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ（PC）等においては、種々のスケジュール管理アプリケーションやアドレス管理アプリケーション等が使用されており、これらのアプリケーションにより作成等されたアプリケーションデータは、当該パーソナルコンピュータのハードディスク等の記憶装置により構成されるデータベースに格納されている。そして、ユーザは、スケジュール確認等を行う場合には、これらのデータベースに格納されたスケジュールデータを読み出してディスプレイ等に表示させ、スケジュール確認等を行うことができるようになってきている。

【0003】また、上述したようなPCのデータベースに格納されたスケジュールデータ等のアプリケーションデータをPDA（Personal Digital Assistant）などの携帯情報機器のデータベースに保持することにより、スケジュールデータ等をPCと携帯情報機器とで共有することができるようになってきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようにPCとPDAといった2つの情報機器の各々のデータベースでスケジュールデータ等を共有する場合には、いずれかの情報機器側で当該スケジュールデータの追加工作成、変更、削除等の編集作業が行われた時には、他方側の情報機器のデータベースに格納されたスケジュールデータも上記編集内容と同様に編集する必要がある。このため、PCとPDAといった2つの情報機器でデータ通信を行い、互いのデータベースを最新のデータに更新する処理、いわゆるシンクロ処理が行われている。従来のシンクロ処理では、現在の互いのデータベースに記憶されているスケジュールデータと、前回シンクロ処理終了時に互いのデータベースに記憶されていたスケジュールデータとを比較することにより、前回シンクロ処理終了時以降に各機器側で行われた編集内容を検出し、この検出結果に基づいて各情報機器のデータベースを更新していた。このような手法でデータベースの更新を行う場合に、スケジュールデータのデータ量が多い場合には、比較対象となるデータ量、つまりシンクロ処理に扱うデータ量が大きくなってしまい、処理が煩雑となる。

【0005】また、近年では、会社などの組織内部において、LAN（Local Area Network）を構築しているケースが多く、データベースサーバ等にスケジュールデータを格納し、このLANに接続される複数のPCがデータベースサーバに格納されたスケジュールデータを共有

するといったシステムが用いられている。しかしながら、このようなLANに接続された各PCと、PDAとの間でスケジュールデータ等を共有する場合における従来のシンクロ処理においては、PDAは、LANに接続された1つのPCとしかシンクロ処理を行うことができず、他のPCとシンクロ処理を行うための有効な技術は提案されていなかった。

【0006】本発明は、上記の事情を考慮してなされたものであり、データベースに格納しているアプリケーションデータのデータ量が多い場合にも、データ更新処理が煩雑となることを抑制することが可能であり、またネットワーク等に接続されたデータを共有する複数の情報処理機器のいずれとの間でもデータ更新処理を行うことができるデータ更新方法、およびこれを実現するための情報処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載のデータ更新方法は、所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、前記情報処理機器間での通信が開始されると、いずれかの情報処理機器側に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新した後、前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新すること特徴としている。

【0008】また、請求項2に記載のデータ更新方法は、所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデー

タを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、前記情報処理機器間の通信が開始されると、いずれか一方の前記情報処理機器側に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における前記一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新し、今回の通信開始時点における前記他方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記他方の情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記一方の情報処理機器の前記データベースを更新した後、前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新することを特徴としている。

【0009】また、請求項3に記載のデータ更新方法は、請求項1または2に記載のデータ更新方法において、前記他方の情報処理機器は、携帯型情報処理機器であることを特徴としている。

【0010】また、請求項4に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ更新方法において、今回の通信時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーシ

ョンデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、今回の通信時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の通信開始時点で前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除されたものであると判別することを特徴としている。

【0011】また、請求項5に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし4のいずれかに記載のデータ更新方法において、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに新たに書き込み、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴としている。

【0012】また、請求項6に記載のデータ更新方法は、請求項5に記載のデータ更新方法において、前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成された所定の単位データを、前記一方の情報処理機器に送信して前記データベースに書き込む際に、書き込む所定の単位データに識別番号を付与し、付与した識別番号を前記他方の情報処理機器に送信し、前記他方の情報処理機器における前記データベースに、付与された識別番号を前回通信終了時以降に作成された所定の単位データに関連付けて記憶することを特徴としている。

【0013】また、請求項7に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし6のいずれかに記載のデータ更新方法において、前記一方の情報処理機器に記憶されている更新後の前記更新用ファイルを前記他方の情報処理機器に送信し、送信された更新後の前記更新用ファイルを前

記他方の情報処理機器が記憶することを特徴としている。

【0014】また、請求項8に記載のデータ更新方法は、所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを各々のデータベースで共有する機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理機器間でデータ通信を行い、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、今回の通信開始時点における一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記一方の情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報とを参照することにより、前記一方の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて他方の情報処理機器の前記データベースを更新することを特徴としている。

【0015】また、請求項9に記載のデータ更新方法は、請求項8に記載のデータ更新方法において、前記一方の情報処理機器は、携帯型情報処理機器であることを特徴としている。

【0016】また、請求項10に記載のデータ更新方法は、請求項8または9に記載のデータ更新方法において、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに新たに書き込み、前記一方の情報処理機器および前記他方の情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴としている。

【0017】また、請求項11に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし10のいずれかに記載のデータ更新方法において、前記一方の情報処理機器および前記他方

の情報処理機器の通信が開始されると、両者が予め記憶している更新許可情報を比較し、互いの記憶している更新許可情報が一致した場合に、互いの前記データベースの記録内容を更新することを特徴としている。

【0018】また、請求項12に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし11のいずれかに記載のデータ更新方法において、前記共有するアプリケーションデータが日時に関連付けられたデータである場合、今回の通信開始時に前記一方の情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる所定の単位データであり、かつ予め設定された期間内の日付が関連付けられている所定の単位データの中から、前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出することを特徴としている。

【0019】また、請求項13に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし12のいずれかに記載のデータ更新方法において、1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、通信を行う2つの前記情報処理機器の各データベースに記憶されたある前記所定の単位データが含有する前記第2の所定の単位データの数が各前記情報処理機器で実行される前記アプリケーションの機能の違いにより異なる場合に、前記第2の所定単位データの数が多き方の前記情報処理機器の前記データベースにおける当該数の多い第2の所定単位データを含む前記所定の単位データを、少ない方の前記情報処理機器の前記データベースに記憶された前記所定の単位データに基づいて更新する際、多い方の前記情報処理機器のデータベースにおける少ない方の前記情報処理機器に記憶されていない前記第2の所定単位データが削除されないようにすることを特徴としている。

【0020】また、請求項14に記載のデータ更新方法は、請求項1ないし13のいずれかに記載のデータ更新方法において、1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、各前記情報処理機器における前記データベースに記憶することができる前記第2の所定単位データの最大データ量が異なる場合に、前記第2の所定単位データの最大データ量が大きい側の前記情報処理機器の前記データベースに記憶されたある前記第2の所定単位データのデータ量が、最大データ量が少ない前記情報処理機器側の前記第2の所定単位データの最大データ量よりも大きい時には、前記情報処理機器間の互いのデータベースのデータ更新時に、前記最大データ量が大きい前記情報処理機器の前記データベースに記憶されたデータ量が大きい前記第2の所定単位データを削除されないようにすることを特徴としている。

【0021】また、請求項15に記載のデータ更新方法は、ネットワークに接続され、所定のアプリケーション

により作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを格納したデータベースを共有する複数の情報処理機器であって、各々が前記共有するデータベースに格納されたアプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な複数の情報処理機器のいずれかと、当該複数の情報処理機器と前記共有するアプリケーションデータを自己のデータベースで共有する携帯型情報処理機器であって、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な携帯型情報処理機器との間でデータ通信を行う際に、互いの前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新方法であって、前記情報処理機器と前記携帯型情報処理機器との間の通信が開始されると、前記携帯型情報処理機器に記憶されている更新用ファイルであって、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルと、今回の通信開始時点における前記情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを参照することにより、前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記携帯型情報処理機器の前記データベースを更新し、今回の通信開始時点における前記携帯型情報処理機器の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報と、前回通信終了時以降に前記携帯型情報処理機器において所定の単位データが作成、変更または削除された場合に、当該所定の単位データに対応付けられて記憶される作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報とを参照することにより、前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記情報処理機器の前記データベースを更新した後、前記携帯型情報処理機器に記憶されている更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報を更新することを特徴としている。

【0022】また、請求項16に記載のデータ更新方法

は、請求項15に記載のデータ更新方法において、今回の通信時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、今回の通信時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の通信開始時点で前記情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除されたものであると判別することを特徴としている。

【0023】また、請求項17に記載のデータ更新方法は、請求項15または16に記載のデータ更新方法において、前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きし、前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに書き込み、前記情報処理機器および前記携帯型情報処理機器において前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、相手側の情報処理機器に送信し、相手側の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを特徴としている。

【0024】また、請求項18に記載の情報処理装置は、所定のアプリケーションにより作成された1または複数の所定の単位データからなるアプリケーションデータを、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な他の情報処理機器と共有するとともに、当該アプリケーションデータの作成、変更および削除といった編集が可能な情報処理装置であって、前記共有するアプリケーションデータ、および前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前記所定の単位データ毎の最新の編集実行日を示す編集時刻情報とを記憶するデータベースと、前記他の情報処理機器との間で

データ通信を行う際に、前記データベースおよび前記他の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータを更新するデータ更新手段とを備え、前記データ更新手段は、前回の通信が終了した時点での前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データを識別する識別番号情報、および前回の通信時刻を示す通信時刻情報を格納した更新用ファイルを有しており、前記他の情報処理機器との間で通信が開始されると、当該更新用ファイルと、自装置の前記データベースに記憶された識別番号情報および編集時刻情報を参照することにより、自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて前記他の情報処理機器のデータベースを更新を制御した後、更新後の前記データベースの内容および今回の通信時刻に基づいて、前記更新用ファイルに格納する識別番号情報および通信時刻を示す通信時刻情報の更新することと特徴としている。

【0025】また、請求項19に記載の情報処理装置は、請求項18に記載の情報処理装置において、前記他の情報処理機器と通信時に、前回通信終了時以降に前記他の情報処理機器において前記所定の単位データが作成、変更または削除されたことを示す編集フラグ情報が送信される場合には、前記データ更新手段は、当該送信された編集フラグ情報を参照することにより、前記他の情報処理機器のデータベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの中から前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出し、当該検出結果に基づいて自装置の前記データベースを更新することと特徴としている。

【0026】また、請求項20に記載の情報処理装置は、請求項18または19に記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、今回の通信時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、同一の識別番号が前記更新用ファイルに格納されており、かつ前記編集時刻情報に示される時刻が前記通信時刻情報に示される時刻より後の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に変更されたものであると判別し、今回の通信時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データのうち、前記更新用ファイルに格納されていない識別番号の所定の単位データを、前回の通信終了時以降に作成されたものであると判別し、前記更新用ファイルに格納された識別番号情報を参照し、今回の

通信開始時点で自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる前記所定の単位データの識別番号以外の識別番号がある場合には、当該識別番号により識別される所定の単位データを、前回の通信終了時以降に削除されたものであると判別することを特徴としている。

【0027】また、請求項21に記載の情報処理装置は、請求項18ないし20のいずれかに記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースにおける送信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該送信した所定の単位データを上書きすることを指示するとともに、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に変更されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースにおける受信した所定の単位データと同一の識別番号により識別される所定の単位データに当該受信した所定の単位データを上書きし、自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースへの書き込みを指示するとともに、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に作成されたことが検出された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースに書き込み、自装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器の前記データベースに記憶された送信された識別番号により識別される所定の単位データを削除することを指示するとともに、前記他の情報処理装置の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に削除されたことが検出された所定の単位データの識別番号を、前記他の情報処理機器から受信し、自装置の前記データベースに記憶された受信した識別番号により識別される所定の単位データを削除することと特徴としている。

【0028】また、請求項22に記載の情報処理装置は、請求項21に記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、前記他の情報処理機器の前記データベースにおいて前回通信終了時以降に作成された所定の単位データを、前記他の情報処理機器から受信して自装置の前記データベースに書き込む際に、書き込む所定の単位データに識別番号を付与し、付与した識別番号を前記他の情報処理機器に送信し、前記他の情報処理機器における前記データベースに、付与された識別番号を前回通信終了時以降に作成された所定の単位データに関連付け

て記憶することを指示することを特徴としている。

【0029】また、請求項23に記載の情報処理装置は、請求項18ないし22のいずれかに記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、更新後の前記更新用ファイルを前記他の情報処理機器に送信し、送信された更新後の前記更新用ファイルを前記他方の情報処理機器が記憶するように指示することを特徴としている。

【0030】また、請求項24に記載の情報処理装置は、請求項18ないし23のいずれかに記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、通信を行う前記他の情報処理機器が前記更新用ファイルを記憶している場合には、前記他の情報処理機器が記憶している更新用ファイルを参照することにより、データ更新処理を行うことを特徴としている。

【0031】また、請求項25に記載の情報処理装置は、請求項24に記載の情報処理装置において、前記更新用ファイルには、前記識別番号情報および編集日時情報に加え、更新を許可するか否かを判別するための更新許可情報が記憶されており、前記データ更新手段は、自装置が記憶している前記更新用ファイルと、前記他の情報処理機器が記憶している更新用ファイルとを比較し、互いの記憶している更新許可情報が一致した場合にのみデータ更新処理を行うことを特徴としている。

【0032】また、請求項26に記載の情報処理装置は、請求項18ないし25のいずれかに記載の情報処理装置において、前記データ更新手段は、前記共有するアプリケーションデータが日時に関連付けられたデータである場合、今回の通信開始時に自装置の前記データベースに記憶された前記共有するアプリケーションデータに含まれる所定の単位データであり、かつ予め設定された期間内の日付が関連付けられている所定の単位データの中から、前回の通信終了時以降に作成または変更された所定の単位データを検出するとともに、前回の通信終了時以降に削除された所定の単位データの識別番号を検出することを特徴としている。

【0033】また、請求項27に記載の情報処理装置は、請求項18ないし26のいずれかに記載の情報処理装置において、1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、前記データ更新手段は、自装置もしくは前記他の情報処理機器の各データベースに記憶されたある前記所定の単位データが含まれる前記第2の所定の単位データの数が自装置および前記他の情報処理機器で実行される前記アプリケーションの機能の違いにより異なる場合に、前記第2の所定単位データの数が多い方の装置の前記データベースにおける当該数の多い第2の所定単位データを含む前記所定の単位データを、少ない方の装置の前記データベースに記憶された前記所定の単位データに基づいて更新する際、多い方の装置のデータベースにおける少ない方の装置に記憶されていない前記第2の所定単位データが削除され

ないように制御することを特徴としている。

【0034】また、請求項28に記載の情報処理装置は、請求項18ないし27のいずれかに記載の情報処理装置において、1つの前記所定の単位データが複数の第2の所定単位データから構成されており、前記データ更新手段は、自装置および前記他の情報処理機器の前記データベースに記憶することができる前記第2の所定単位データの最大データ量が異なる場合に、前記第2の所定単位データの最大データ量が大きい側の装置の前記データベースに記憶されたある前記第2の所定単位データのデータ量が、最大データ量が少ない装置の前記第2の所定単位データの最大データ量よりも大きい時には、互いの前記データベースのデータ更新時に、前記最大データ量が大きい装置の前記データベースに記憶されたデータ量が大きい前記第2の所定単位データを削除されないように制御することを特徴としている。

【0035】また、請求項29に記載の情報処理装置は、請求項18ないし28のいずれかに記載の情報処理装置において、当該情報処理装置が複数種類の前記所定のアプリケーションにより編集されたアプリケーションデータを前記データベースに記憶することが可能であり、前記複数種類の所定のアプリケーション毎に対応して設けられ、対応する前記所定のアプリケーションにより編集されたデータを前記データ更新手段によって扱うことが可能なデータ形式に変換するインターフェース手段をさらに具備することを特徴としている。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

A. 第1実施形態

A-1. システム構成

まず、図1は本発明の第1実施形態に係るデータ更新方法が適用されるシステムの概略構成例を示す。同図に示すように、このシステム構成例では、パーソナルコンピュータ(PC)300において、所定のアプリケーション(以下においては、スケジュール管理アプリケーションとする)により作成されたアプリケーションデータがPC300のデータベースに格納されており、このアプリケーションデータを、PC300と携帯情報端末200とで共有する場合を例示している。そして、本実施形態に係るデータ更新方法では、携帯情報端末200とPC300とがデータ通信を行うことにより、各機器のデータベースに格納された共有するアプリケーションデータを最新のものに更新することになる。

【0037】この携帯情報端末200は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、およびRAM(Random Access Memory)等を備えており、ROM等に記憶された上記スケジュール管理アプリケーションプログラムやアドレス管理アプリケーションプログラム等を実行することにより、様々な機能を

実現することができる。また、携帯情報端末200は、上述したようにPC300と共有する（スケジュール管理）アプリケーションデータを記憶するデータベース（フラッシュメモリ等で構成される）を有している。ここで、携帯情報端末200は、CPUがROMに記憶されたスケジュール管理アプリケーションプログラムを実行することにより、ユーザから入力される指示に基づいて当該データベースに記憶されたアプリケーションデータの新規作成、修正および削除といった編集作業を行うことができる。

【0038】また、携帯情報端末200は、通常の一般的な電子腕時計と同様に、バンド部202と、胴201とを有しており、この胴201内部に上述した各種電子デバイスが内蔵されている。また、胴201の中心側には液晶表示装置204が設けられており、この液晶表示装置204に時刻や、上述したスケジュール管理アプリケーションデータに応じた情報、すなわちスケジュール情報等の様々な情報が表示されるようになっている。

【0039】また、携帯情報端末200は、上述したCPU等の内蔵する電子デバイスを駆動するための二次電池を有しており、この二次電池に充電を行う場合には、図示のようにステーション100に收容される。ステーション100は、ステーション100を充電する機能を有しており、図示のように携帯情報端末200が收容されて、充電指示ボタン等が押下されると、携帯情報端末200の二次電池に対する充電が行われる。

【0040】また、ステーション100は、携帯情報端末200がPC300等の外部情報処理機器との間でデータ通信を行う際に当該データ通信を中継する機能を有しており、携帯情報端末200が共有するアプリケーションデータを記憶するPC300とデータ通信を行って本実施形態に係るデータ更新方法を実行する場合には、図示のようにステーション100に收容された状態で、ステーション100を介してPC300との間でデータ通信処理が行われることになる。なお、この例では、ステーション100を介して携帯情報端末200とPC300との間でデータ通信を行うようになっているが、携帯情報端末200とPC300とを直接ケーブル等で接続したり、あるいは無線通信機能等を用いることにより、両者間で直接データ通信を行うようにしてもよい。

【0041】PC300は、一般的なパーソナルコンピュータであり、ハードディスク装置などの記憶装置に記憶されたアプリケーションプログラムを実行することにより、様々な機能を実現する。また、PC300は、スケジュール管理アプリケーションプログラムを実行することにより新規作成、変更および削除といった編集がなされたアプリケーションデータをデータベース（ハードディスク装置等で構成される）を格納している。

【0042】このようにPC300と携帯情報端末200は、スケジュール管理アプリケーションデータを各々

のデータベースに格納して共有しており、これにより携帯情報端末200のユーザは外出先等であっても携帯情報端末200を所持していれば、スケジュール管理アプリケーションデータに応じたスケジュール情報を参照したり、あるいは編集したりすることができるのである。もちろん、PC300においても当該スケジュール管理アプリケーションデータに応じたスケジュール情報等を参照することができ、またこれらを編集することが可能である。このように携帯情報端末200およびPC300において、互いのデータベースに記憶しているアプリケーションデータを編集することが可能であるため、図示のように携帯情報端末200をステーション100に收容してPC300との間でデータ通信を行う際に、携帯情報端末200およびPC300側における編集内容に基づいて、互いのデータベースに記憶されたアプリケーションデータを最新の情報に更新するためのシンクロ処理が行われる。ここで行われるシンクロ処理は、PC300および携帯情報端末200に各々記憶されたシンクロ処理プログラムにしたがって各装置が連携して実行する処理であり、以下、PC300および携帯情報端末200がこれらのシンクロ処理プログラムを実行することにより実現されるデータ更新方法について説明する。

【0043】A-2. データ更新方法

図2～図7は上述したように携帯情報端末200とPC300との間で行われる本実施形態に係るデータ更新方法の基本原理解を示す図である。これらの図を参照しながら本実施形態に係るデータ更新方法について説明する。まず、携帯情報端末200とPC300との間でデータ更新を行う態様としては、初期状態におけるデータ更新、すなわちPC300により作成されたアプリケーションデータをデータベースに何も記憶していない初期状態の携帯情報端末200に送信して書き込む場合のデータ更新と、各々がデータベースにアプリケーションデータを記憶した状態でデータ通信が行われ、通信時における両者のデータベースの内容を反映したデータ更新を行う場合とがある。

【0044】A-2-1. 初期状態にある場合のデータ更新

まず、図2を参照しながら携帯情報端末200のデータベースが初期状態にあり（例えば、初回の通信時や携帯情報端末200を初期化した直後の通信時等）、この状態でPC300のデータベースに記憶されたアプリケーションデータを携帯情報端末200側のデータベースに記憶させる場合について説明する。

【0045】同図に示すように、ユーザがPC300のスケジュール管理アプリケーションを実行することによりアプリケーションデータを作成すると、PC300のデータベース（以降、PCデータベース）300aには、各アイテム毎にアイテムIDと編集時刻情報とが対応付けられて記憶される。ここで、アイテムとは、現在

一般的に使用されているPIM(Personal Information Manager)といわれるアドレス管理やスケジュール管理等のアプリケーションによって扱われるデータの単位であり、スケジュール管理アプリケーションなどでは、1つの予定項目が記述されたデータが1つのアイテムに相当することになる。このため、1つのアイテムには、予定項目の内容である「開始時刻」、「終了時刻」、「場所」、「予定内容」、……といったことが記述されたデータが含まれており、「開始時刻」や「終了時刻」といったデータを記述する単位データはフィールドと呼ばれる。したがって、本実施形態においても、上述したように「予定項目」を示す単位データを「アイテム」と称し、当該予定項目に含まれる「開始時刻」等の詳細項目を示す単位データを「フィールド」と称する。すなわち、本実施形態で扱うアプリケーションデータは、「アイテム」の下層に複数の「フィールド」があるといった階層的なデータ構造となっている。

【0046】ここで、PCデータベース300aにおける各「アイテム」の部分には、各「アイテム」のデータが格納される。すなわち、当該「アイテム」に含まれる複数の「フィールド」のデータもこの部分に格納される。このように格納されている各「アイテム」に対応付けて、アイテムIDおよび編集時刻情報が格納されているが、アイテムIDは、PC300により実行されるアプリケーションが処理を行う上でアイテムを識別するために用いるID情報であり、当該アプリケーションによって新規の「アイテム」が作成された場合にアイテムIDが付与され、付与されたアイテムIDがPCデータベース300aに格納される。また、編集時刻情報は、PC300により実行されるアプリケーションによって新規作成または変更等の編集が行われた最新の日時を示す情報であり、PCデータベース300aには、この編集時刻情報が各アイテムに対応付けて記憶される。

【0047】一方、初期状態であるため、携帯情報端末200のデータベース（以降、端末データベースとする）200aには、上記アプリケーションに関するデータは記憶されていない。各PCデータベース300aおよび端末データベース200aの記憶状態が上記のような場合に、携帯情報端末200とPC300との間でデータ通信が行われた場合の、アプリケーションデータの更新処理は次の通りである。

【0048】まず、PC300では、通信開始時にPCデータベース300aに記憶されているアプリケーションデータの全てのアイテムについて、アイテムIDを識別番号に変換し、アイテムとともに当該識別番号情報および編集指示情報を携帯情報端末200側に送信する。ここで、編集指示情報とは、携帯情報端末200において当該アイテムに対して実行すべき処理内容（新規作成、変更、削除）を指示するための情報であり、これを受信した携帯情報端末200では、この編集指示情報に

したがって当該アイテムに編集処理を実行することになる。なお、上述した識別番号は、アイテムIDを構成するデータのデータ量よりも小さいデータ量の情報であり、このようにデータサイズの小さい識別情報に変換することにより、後述するPC等と比較して記憶容量に制限のある携帯情報端末200側で保持するデータサイズを抑制することが可能となる。

【0049】また、PC300では、携帯情報端末200側に送信したアイテムの識別番号とアイテムIDとを対応付けてシンクロプロファイル（更新用ファイル）SPに格納する。これにより、当該シンクロプロファイルSPを参照すれば、前回の通信時に携帯情報端末200に送信したアイテムIDおよび識別番号を知ることができるとともに、各アイテムIDと識別番号との対応関係を知ることができる。さらに、PC300は、シンクロプロファイルSPに携帯情報端末200と通信を行った時刻を示す通信時刻情報と、ユーザ情報およびPIM情報とを格納する。ここで、ユーザ情報は、当該アプリケーションデータを利用するユーザを識別するための情報であり、PIM情報はどのようなPIM（アプリケーション）を使用しているかを示す情報である。

【0050】ここで、携帯情報端末200が初期状態である場合には、PC300のPCデータベース300aに記憶されたアプリケーションデータの全てのアイテムが、上述した識別番号および編集指示情報とともに送信される。ここで、携帯情報端末200の端末データベース200aには、アプリケーションデータが記憶されていないため、編集指示情報としては、全てのアイテムについて新規作成することを指示する情報が送信される。そして、アプリケーションデータの全てのアイテムに関して、そのアイテムIDと識別番号との対応関係がシンクロプロファイルSPに記述される。また、PC300は、携帯情報端末200とデータ通信を行って更新処理を行った時刻をシンクロプロファイルSPの通信時刻情報として記述するとともに、PIM情報やユーザ情報等を記述する。

【0051】上述したようにPC300から送信された全アイテムのデータと、各アイテムに対応付けられた識別番号情報および編集指示情報を受信した携帯情報端末200では、送信された全アイテムに対応する編集指示情報が新規作成を指示するものであるため、これらのアイテムのデータを端末データベース200aに新規に作成する。すなわち、送信された全アイテムのデータの端末データベース200aへの書き込みを行う。この際、各アイテムに対応する識別番号情報を各アイテムに対応付けて端末データベース200aに格納する。このようにして、図3に示すように、PC300側のPCデータベース300aに格納されていたアプリケーションデータが端末データベース200aに格納され、携帯情報端末200およびPC300は、このデータ更新処理が終

了した時点で、同一のアプリケーションデータを共有することができる。

【0052】また、携帯情報端末200では、上述したように端末データベース200aに格納した各アイテムおよび識別番号情報に加え、編集フラグ情報、定期的情報および欠落フラグ情報を端末データベース200aに格納する。ここで、編集フラグ情報は、携帯情報端末200においてアイテムを新規作成、変更または削除した場合に付加される情報であり、新規作成、変更または削除といった編集内容を示す情報が記述されるが、これについては後述する。図3の場合、携帯情報端末200では当然ながら編集は行われていないため、全てのアイテムについて「NONE」が記述されている。定期的情報は、ユーザの直接的な指示によって作成されたアイテムではなく、例えば毎週月曜日に行われる定例会議等の定期的に行われる予定項目について、アプリケーションが自動作成したアイテムであることを示す情報であり、図3の場合、全て「FALSE」であり、これは全てのアイテムが定期的なものではなく、ユーザの指示によって直接作成されたものであることを示している。本実施形態では、この定期的情報が「ON」である場合には、そのデータを更新処理の対象から外している。また、欠落フラグ情報は、携帯情報端末200およびPC300において、アイテムに含有させることができるフィールド数が異なる場合に付加されるフラグであり、これについては後述する。なお、図3の場合は、欠落フラグ情報は、全て「FALSE」であり、この場合、データ更新処理の際には、欠落フラグ情報は無視されるが、これらの定期的情報や欠落フラグ情報は、上述したようにPC300からアイテム等のデータとともに、携帯情報端末200側に送信され、定期的情報や欠落フラグ情報を受信した場合には、携帯情報端末200は端末データベース200aにその情報を格納することになる。

【0053】A-2-2. PC側での編集内容に基づくデータ更新

携帯情報端末200の端末データベース200aが初期状態にある場合には、上述したようにPCデータベース300aに記憶されたアプリケーションデータが全て携帯情報端末200に送信されて端末データベース200aに書き込まれることになる。一方、上述したような初期状態におけるデータ更新処理が行われると、図3に示すように、携帯情報端末200およびPC300の互いの端末データベース200aおよびPCデータベース300aに、共有するアプリケーションデータが記憶されることになる。このように互いのデータベースにアプリケーションデータが記憶され、その時点以降、このアプリケーションデータを各装置において編集することが可能であるため、次に実行するデータ更新時には、各携帯情報端末200およびPC300側において実行された編集内容を検出し、当該検出結果に応じて互いのデータ

ベースを更新する必要がある。

【0054】まず、PC300側で行われた編集内容を検出し、この検出結果に応じて携帯情報端末200の端末データベース200aに記憶されたアプリケーションデータを更新する方法について図4および図5を参照しながら説明する。

【0055】図4は、上述した初期状態でのデータ更新が終了した時点の各データベースの記憶状態（図3参照）から、PC300において、新しいアイテム「HHH」を新規作成し、アイテム「DDD」を削除し、アイテム「FFF」を変更して「FFF'」とした場合を示している。

【0056】上述した初期状態でのデータ更新処理の後、このような編集がPC300において実行された場合には、本実施形態に係るデータ更新処理では、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300により作成または変更アイテムや、削除されたアイテムの識別番号を検出し、作成、変更または削除されていないアイテムについてのデータは携帯情報端末200側に送信しないようになっている。このため、編集されたアイテム等を検出する必要があるが、本実施形態では、次のような手法により編集されたアイテム等を検出している。

【0057】まず、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300において新規作成されたアイテムの検出方法について説明する。この場合、PC300では、シンクロプロファイルSPと、現在のPCデータベース300aの内容とを比較参照することにより、新規作成されたアイテムを検出する。具体的に説明すると、次の通りである。シンクロプロファイルSPには、前回のデータ更新処理が行われた時点における互いのデータベースに記憶されているアイテムを識別するためのアイテムIDおよび識別番号情報が格納されている。このため、シンクロプロファイルSPには、前回のデータ更新時以降に新規作成されたアイテムのアイテムIDについては格納されていない。したがって、PC300では、PCデータベース300aに記憶されているアイテムIDの中から、シンクロプロファイルSPに記憶されていないアイテムIDを検出し、このアイテムを新規作成されたアイテムであると判別する。図4に示す例では、PCデータベース300a中のアイテム「HHH」に対応するアイテムIDがシンクロプロファイルSPに記憶されていない。したがって、PC300は、このアイテム「HHH」が新規作成されたアイテムであると判別することができる。

【0058】次に、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300において変更されたアイテムの検出方法について説明する。この場合にも、PC300では、シンクロプロファイルSPと、現在のPCデータベース300aの内容とを比較参照することにより、変更されたアイテムを検出する。具体的に説明すると、次の通りである。シンクロプロファイルSPには、前回のデータ更新

処理を行った時刻を示す通信時刻情報が格納されている。一方、PCデータベース300aには、各アイテム毎に最新の編集実行日時を示す編集時刻情報が記憶されている。したがって、PCデータベース300aに記憶されているアイテムの中で、シンクロプロファイルSPおよびPCデータベース300aの両者に記憶されているアイテムIDを有するアイテムであり、かつシンクロプロファイルSPに記憶された通信時刻情報に示される時刻よりも最近の時刻が示されている編集時刻情報が記憶されているアイテムを、前回のデータ更新処理終了時以降に変更されたアイテムであると判別する。図4に示す例では、両者にアイテムIDが存在し、編集時刻情報に通信時刻情報より最近の時刻が記述されているアイテム「FFF」が変更されたアイテムであると判別することができる。

【0059】次に、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300において削除されたアイテムのアイテムIDの検出方法について説明する。この場合にも、PC300では、シンクロプロファイルSPと、現在のPCデータベース300aの内容とを比較参照することにより、削除されたアイテムのアイテムIDを検出する。具体的に説明すると、次の通りである。シンクロプロファイルSPには、前回のデータ更新処理が行われた時点における互いのデータベースに記憶されているアイテムを識別するためのアイテムIDおよび識別番号情報が格納されている。一方、PCデータベース300aには、現在存在するアイテムについての情報が格納されており、削除されたアイテムについての情報は格納されていない。したがって、PC300では、シンクロプロファイルSPに記憶されているアイテムIDの中から、PCデータベース300aに記憶されていないアイテムIDを検出し、このアイテムIDに対応したアイテムが削除されたアイテムであると判別する。図4に示す例では、シンクロプロファイルSP中のアイテムID「456……」に対応するアイテムIDがPCデータベース300aに記憶されていない。したがって、PC300は、このアイテムID「456……」に対応するアイテム「DDD」（図3参照）が削除されたアイテムであると判別することができる。削除されたアイテムのアイテムIDを検出することができるのである。

【0060】以上説明したように、PC300では、現在のPCデータベース300aの内容と、シンクロプロファイルSPの内容とを比較参照することにより、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300において作成または変更されたアイテムの検出、および削除されたアイテムのアイテムIDの検出を行うことができる。すなわち、本実施形態に係るデータ更新方法では、前回のデータ更新処理時のアイテムと、現在のデータベースに記憶されているアイテムとの実データを比較し、異なる部分、つまり編集されている部分を検出するという従来

の手法とは全く異なり、アイテムID、編集時刻情報および前回のデータ更新処理実行時刻等の情報を用いて編集されたアイテムを検出することができる。したがって、従来の各アイテムの実データを比較して異なる部分を検出するといった手法と比較し、アイテムのデータ量が大きい場合などには検出処理を迅速に行うことができる。また、従来の手法では、前回のデータ更新処理終了時のアイテムデータの全てをシンクロプロファイルとして記憶しておく必要があるため、シンクロプロファイルのデータ量が大きくなってしまふ。これに対し、本実施形態では、シンクロプロファイルには、アイテムの実データは格納されず、そのアイテムID、およびこれに対応する識別番号等のみが格納されるので、アイテムのデータ量が大きい場合にも、シンクロプロファイルに格納するデータ量は大きなものとはならない。

【0061】PC300では、上述したように作成または変更されたアイテム、および削除されたアイテムIDを検出すると、作成または変更されたアイテムについては、アイテムのデータと、これに対応するアイテムIDを変換した識別番号と、新規作成または変更を指示する編集指示情報とを携帯情報端末200側に送信する。ここで、変更されたアイテムのアイテムIDの識別番号への変換は、シンクロプロファイルSPに記憶されたアイテムIDと識別番号との対応関係を参照することにより行われる。一方、新規に作成されたアイテムのアイテムIDについては、新たな識別番号が付与されることになり、この場合、新たな識別番号とアイテムIDがシンクロプロファイルSPに格納される。

【0062】また、削除されたアイテムについては、そのアイテムIDを変換した識別番号と、この識別番号により特定されるアイテムのデータの削除を指示する編集指示情報とを携帯情報端末200側に送信する。削除されたアイテムについては、シンクロプロファイルSPに記憶されたアイテムIDおよび識別番号が削除される。

【0063】携帯情報端末200は、上記のようにPC300側から送信された新規作成または変更されたアイテムおよびこれに付随する情報や、削除されたアイテムを識別する識別番号等のデータを受信し、次のような処理を行う。

【0064】まず、新規作成されたことが編集指示情報に示されているアイテムについては、当該アイテムの識別番号と、アイテムのデータとを新たに端末データベース200aに格納する。

【0065】次に、変更されたことが編集指示情報に示されているアイテムについては、現在端末データベース200aに格納されている当該アイテムの識別番号により特定されるアイテムのデータを記述する部分に、PC300側から送信された変更後のアイテムのデータを上書きする。

【0066】次に、削除されたことが編集指示情報に示

されている識別番号については、端末データベース200aにおける当該識別番号を示すデータ、およびこの識別番号に関連付けられて記憶されたデータ（アイテムや編集フラグ情報等）を削除する。

【0067】このようにして、前回のデータ更新処理終了時以降にPC300において編集された内容に基づいて、端末データベース200aに記憶されたアプリケーションデータの更新が行われ、図5に示すように、携帯情報端末200およびPC300は、このデータ更新処理が終了した時点で、同一のアプリケーションデータを共有することができる。

【0068】A-2-3. 携帯情報端末側での編集内容に基づくデータ更新

次に、携帯情報端末200側で行われた編集内容を検出し、この検出結果に応じてPC300のPCデータベース300aに記憶されたアプリケーションデータを更新する方法について図6および図7を参照しながら説明する。

【0069】図6は、上述した初期状態でのデータ更新が終了した時点の各データベースの記憶状態（図3参照）から、携帯情報端末200において、新しいアイテム「GGG」を新規作成し、アイテム「CCC」を削除し、アイテム「AAA」を変更して「AAA'」とした場合を示している。

【0070】上述した初期状態でのデータ更新処理の後、このような編集が携帯情報端末200において実行された場合には、本実施形態に係るデータ更新処理では、前回のデータ更新処理終了時以降に携帯情報端末200により作成または変更アイテムや、削除されたアイテムの識別番号を検出し、作成、変更または削除されていないアイテムについてのデータはPC300側に送信しないようになっている。このため、編集されたアイテム等を検出する必要があるが、本実施形態では、次のような手法により編集されたアイテム等を検出している。

【0071】まず、携帯情報端末200側では、端末データベース200aに記憶されている編集フラグ情報を参照することにより、前回のデータ更新処理終了時以降に作成、変更または削除されたアイテムを検出する。上述したように編集フラグ情報は、携帯情報端末200において、アイテムの新規作成、アイテムのデータの変更、あるいはアイテムの削除といった編集作業を実行した時に、その編集内容を示す情報が書き込まれるようになっている。したがって、この編集フラグ情報を参照すれば、前回のデータ更新処理終了時以降に編集されたアイテム等の検出を行うことができる。図6に示す例では、編集フラグ情報に「変更」が記述されているアイテム「AAA'」が変更されたアイテムであると判別され、編集フラグ情報に「新規作成」と記述されているアイテム「GGG」が新規作成されたアイテムであると判別され、編集フラグ情報に「削除」と記述されているアイテム

「CCC」が削除されたアイテムであると判別される。

【0072】携帯情報端末200では、上述したように携帯情報端末200において作成または変更されたアイテム、および削除されたアイテムを検出すると、作成または変更されたアイテムについては、アイテムのデータと、これに対応する識別番号と、新規作成であることまたは変更であることを示す編集フラグ情報とをPC300側に送信する。なお、携帯情報端末200において、新規に作成されたアイテムについては識別番号は付与されていないので、携帯情報端末200で新規作成したアイテムについては仮の識別番号「0」を付与する。また、削除されたアイテムについては、そのアイテムに対応する識別番号と、編集内容が削除であることを示す編集フラグ情報とをPC300側に送信する。このようにPC300側にデータを送信すると、携帯情報端末200では、これらの編集フラグ情報を「NONE」にリセットするとともに、削除されたアイテムについては、当該アイテムに関連するデータを全て削除する。

【0073】PC300は、上記のように携帯情報端末200側から送信されたデータを受信し、次のような処理を行う。

【0074】まず、変更されたことが編集フラグ情報に示されているアイテムについては、このアイテムの識別番号をシンクロプロファイルSPを参照することにより、アイテムIDに変換し、現在PCデータベース300aに格納されている変換したアイテムIDのアイテムのデータを記述する部分に、携帯情報端末200側から送信された変更後のアイテムのデータを上書きする。

【0075】次に、削除されたことが編集フラグ情報に示されている識別番号については、当該識別番号をシンクロプロファイルSPを参照することにより、アイテムIDに変換し、PCデータベース300aにおける変換したアイテムID、およびこれに対応するアイテムのデータを削除する。このようにPCデータベース300aのデータを削除するとともに、携帯情報端末200側で削除されたアイテムについては、シンクロプロファイルSPに記憶されたアイテムIDおよび識別番号が削除される。

【0076】次に、新規作成されたことが編集フラグ情報に示されているアイテムについては、アイテムのデータを新たにPCデータベース300aに格納する。この際、PC300のスケジュール管理アプリケーションにより、当該新規作成されたアイテムにアイテムIDが付与される。このようにアイテムIDが付与されると、当該アイテムIDが識別番号に変換され、アイテムIDとこの識別番号とがシンクロプロファイルSPに新たに格納されるとともに、この識別番号と、これに対応するアイテムIDのアイテムのデータが携帯情報端末200側に送信される。これを受信した携帯情報端末200では、PC300から送信されたアイテムのデータと同じ

アイテムのデータの識別番号の部分（図6の例では、「GGG」に対応した部分）に受信した識別番号を格納する。

【0077】このようにして、前回のデータ更新処理終了時以降に携帯情報端末200において編集された内容に基づいて、PCデータベース300aに記憶されたアプリケーションデータの更新が行われ、図7に示すように、携帯情報端末200およびPC300は、このデータ更新処理が終了した時点で、同一のアプリケーションデータを共有することができる。本実施形態に係るデータ更新方法では、携帯情報端末200における端末データベース200aに記憶された編集フラグ情報を参照することにより、容易に編集されたアイテムを検出することができ、編集されたアイテムに関するデータのみをPC300側に送信することができる。したがって、受け取り側のPC300においても、受け取ったアイテムに関する編集のみを自己のPCデータベース300aに反映させればよく、更新処理が簡易なものとなる。

【0078】また、上記説明においては、携帯情報端末200またはPC300のいずれか側のみでアプリケーションデータの編集が行われた場合について説明したが、前回のデータ更新処理終了時以降、携帯情報端末200およびPC300の両者においてアプリケーションデータに編集が実施された場合には、上述したPC側での編集内容に基づくデータ更新処理と携帯情報端末側での編集内容に基づくデータ更新処理とを実行するにすればよい。

【0079】この場合、同じアイテムについて携帯情報端末200およびPC300で異なる編集が実施されていた場合には、その旨をユーザに報知し、いずれかの装置側で実施した編集内容を選択させるようにすればよい。また、携帯情報端末200側で編集を行った時刻を示す情報が記憶されている場合には、両者で編集が実施されたアイテムについて、PCデータベース300aの編集時刻情報と、上記携帯情報端末200側が記憶している編集時刻を示す情報とを比較し、後に実施された編集内容を自動的に選択してデータ更新処理を行うようにしてもよい。

【0080】A-3. PCおよび携帯情報端末の動作以上が本実施形態に係るデータ更新方法の基本原理であり、以下、このデータ更新方法を実施するためにPC300および携帯情報端末200によって実行される処理動作について説明する。なお、これらの各装置での処理動作は、予め各装置の記憶装置等に記憶された端末用シンクロ処理プログラムおよびPC用シンクロ処理プログラムにしたがったものである。

【0081】まず、携帯情報端末200とPC300とが通信可能に接続された状態とされ、ユーザによりデータ更新処理が指示されると、PC300側において全更新処理を行うか、あるいは部分更新処理を行うかを判別

する。ここで、全更新処理とは、上述した初期状態にある場合のデータ更新処理等であり、PC300側で編集されたか否か等に関わらず、予め設定されたデータ更新処理を行うべきアイテムの全てを携帯情報端末200側に送信し、端末データベース200aに書き込む処理である。

【0082】一方、部分更新処理とは、上述したPC側での編集内容に基づくデータ更新処理と携帯情報端末側での編集内容に基づくデータ更新処理であり、この場合には、前回データ更新処理終了時以降に編集されたアイテムについてのみ相手側の装置に送信される。

【0083】携帯情報端末200とPC300との間でのデータ更新処理が指示されると、PC300では、上記全更新処理と部分更新処理のいずれを行うかを判別することになり、この判別処理について図8を参照しながら説明する。

【0084】まず、判別処理が開始されると、ユーザによって全更新処理を行うことが指示されているか否かを判別する（ステップS a 1）。ここで、ユーザはPC300等を実行することにより、強制的に全更新処理を行うことを指示することができるようになっている。例えば、携帯情報端末200の端末データベース200aにアプリケーションデータが既に書き込まれている場合であっても、何回もデータ更新処理等を行うと、アプリケーションデータが携帯情報端末200のメモリ上に分散して記憶されてしまうことになる。つまり、メモリを効率よく使用できておらず、メモリがこのような状態になると、処理遅延を招いたり、メモリ容量を圧迫することもあり得るので、ユーザが一旦携帯情報端末200のメモリ、つまり端末データベース200aを初期化して再度アプリケーションデータを書き込みたい場合もある。このような場合には、ユーザは全更新処理を選択すれば、端末データベース200aのデータが全部消去され、PC300側のアプリケーションデータがそのまま書き込まれる、つまりメモリ上のデータを効率よく再配置することができる。

【0085】上述したようにユーザが全更新処理を選択している場合には（ステップS a 1の判別「YES」）、全更新処理を行う。一方、全更新処理が選択されていない場合には、前回の通信時に通信エラーが発生したり、データ更新を行う範囲が変更されているか否かを判別する（ステップS a 2）。これは、前回の通信時にエラー等が発生していると、前回のデータ更新処理が正常に行われず、端末データベース200aに格納されたアプリケーションデータに不具合がある虞が高いことを考慮したものである。また、データ更新を行う範囲を変更した場合、つまりデータ更新の対象となるデータを変更した場合には、端末データベース200aには当該変更後に更新対象となるデータは格納されていない。したがって、前回の通信がエラーであった場合や、デー

タ更新範囲の設定が変更されている場合には(ステップSa2の判別「YES」)、全更新処理を行う。

【0086】一方、前回の通信時にエラー等が発生していない場合には(ステップSa2の判別「NO」)、携帯情報端末200の端末データベース200aにデータ更新の対象となるアプリケーションデータが格納されているか否かを判定する判定処理を行う(ステップSa3)。

【0087】ここで、図9は端末データベース200aにアプリケーションデータが格納されているか否かを判定する判定処理の手順を示すフローチャートである。同図に示すように、PC300は、当該判定処理を行う場合、携帯情報端末200から端末データベース200aに格納されているアイテム数を示す情報を受信する(ステップSb1)。そして、受信した情報に示されるアイテム数が0であるか否かを判別する(ステップSb2)。ここで、端末データベース200aに格納されているアイテム数が0の場合には(ステップSb2の判別「YES」)、端末データベース200aにアプリケーションデータが無いと判定し(ステップSb3)、当該判定処理を終了する。

【0088】一方、端末データベース200aに格納されているアイテム数が0でない場合、つまり端末データベース200aにアプリケーションデータが格納されている場合には(ステップSb2の判別「NO」)、携帯情報端末200の端末データベース200aにデータがあると判定し(ステップSb4)、当該判定処理を終了する。

【0089】以上が図8に示す判定処理(ステップSa3)の詳細であり、当該判定処理が終了すると、その判定結果を参照し、携帯情報端末200側におけるアプリケーションデータの有無を判別する(ステップSa4)。ここで、上記判定処理において携帯情報端末200側にアプリケーションデータがあると判定されている場合には(ステップSa4の判別「NO」)、部分更新処理を行う。一方、上記判定処理において携帯情報端末200側にアプリケーションデータがないと判定されている場合には(ステップSa4の判別「YES」)、全更新処理を行う。

【0090】以上がPC300による全更新処理または部分更新処理のいずれを行うかを判別する判別処理であるが、以下、全更新処理が行われる場合については、上述した初期状態にある場合のデータ更新の欄で説明した通りであるため、その説明を省略し、部分更新処理が行われる場合のPC300と携帯情報端末200との間のデータ更新処理時の各装置の動作について説明する。

【0091】図10は部分更新処理が行われる場合の携帯情報端末200とPC300との間のデータ更新処理シーケンスフローチャートを示す。同図に示すように、部分更新処理が行われる場合、携帯情報端末200から

PC300側に編集されたアイテム等のデータが送信される(ステップS11)。ここで、携帯情報端末200は、端末データベース200aの編集フラグ情報を参照することにより、いずれのアイテムが編集されたかを検出し、編集されたアイテムについてのみデータをPC300側に送信する。具体的には、新規に作成されたアイテムについては、アイテムのデータ、仮の識別番号、および新規作成であることを示す編集フラグ情報がPC300に送信される。また、変更されたアイテムについては、変更済みのアイテムのデータ、識別番号および変更されたことを示す編集フラグ情報がPC300に送信される。さらに、削除されたアイテムについては、当該アイテムの識別番号および削除されたことを示す編集フラグ情報がPC300に送信される。

【0092】携帯情報端末200から上記編集されたデータ等を受信したPC300では、受信したデータに基づいてPCデータベース300aに格納されたデータの更新処理を行う(ステップS12)。

【0093】ここで、図11は、PC300側での受信したデータに基づくPCデータベース300aの更新処理の手順を示すフローチャートである。同図に示すように、まず、受信したデータ中の編集フラグ情報を参照し、編集内容を判別する(ステップSc1)。ここで、編集フラグ情報が削除されたことと示している場合、当該編集フラグ情報に対応付けられている識別番号をシンクロプロファイルSPを参照することによりアイテムIDに変換し、当該アイテムIDにより特定されるPCデータベース300a上のアイテムを削除する(ステップSc2)。そして、受信したデータ中に未処理の編集フラグ情報があるか否かを判別し(ステップSc3)、未処理の編集フラグ情報がある場合には、ステップSc1に戻る。一方、ステップSc3の判別において、未処理の編集フラグ情報がない場合には、携帯情報端末200から受信した全てのアイテムについての更新処理を終了したと判断し、当該更新処理を終了する。

【0094】次に、ステップSc1の判別において、編集フラグ情報が新規作成であることを示している場合、当該編集フラグ情報に対応付けられて送信されたアイテムのデータをPCデータベース300aに書き込み、PCデータベース300aに新たなアイテムを登録する(ステップSc4)。これによりPC300により実行されるアプリケーションにより当該アイテムにアイテムIDが付与される(ステップSc5)。そして、このように付与されたアイテムIDを識別番号に変換する(ステップSc6)。この後、上述した削除処理の場合と同様にステップSc3に進み、未処理の編集フラグ情報があるか否かが判別される。

【0095】次に、ステップSc1の判別において、編集フラグ情報が変更であることを示している場合、当該編集フラグ情報に対応付けられたアイテムのデータを参

照し、欠落フィールドの有無およびフィールドサイズを考慮した変更処理を行う（ステップSc7）。

【0096】ここで、欠落フィールドについて図12を参照しながら説明する。本実施形態では、アプリケーションデータを構成するアイテム毎に識別番号を付して扱っている。上述したように、このようなアイテムのデータは、複数のフィールドから構成されている。ところで、このような各アイテムに含有できるフィールドの数は、PIM、つまりアプリケーションソフトウェアにより異なっていることもあり、携帯情報端末200とPC300とで各アイテムが含有できるフィールド数が異なっていることも考えられる。このようなフィールド数の違いを考慮せずに、単純に更新処理を行うと、次のような問題が生じることがある。

【0097】例えば、図12に示すように、受信された変更されたアイテムのデータが3つのフィールドから構成されており、これに基づいて更新すべき対象となるPCデータベース300a上のアイテムのデータが4つのフィールドから構成されている場合、受信されたアイテムのデータを更新対象となるアイテムのデータ上に上書きすると、フィールドF4のデータが消去されてしまうことになる。本実施形態では、このように単純な更新処理を行った場合に消去されてしまうフィールドF4を欠落フィールドと称している。

【0098】上記のような問題が生じると、必要なデータが消去されてしまうことになるため、本実施形態では、編集フラグ情報に変更であることを示している場合、当該編集フラグ情報に対応付けられたアイテムのデータを参照し、欠落フィールドの有無を判別しているのである。ここで、欠落フィールドの判別は、受信したアイテムのフィールド数が、当該アイテムにより更新されるPCデータベース300a上のアイテムのフィールド数よりも少ないか否かで判別する。そして、受信したアイテムのフィールド数が少ない場合には欠落フィールドがあると判別し、フィールド数が多いもしくは同じである場合には、欠落フィールドがないものと判別する。

【0099】このような欠落フィールドの有無の判別の結果、欠落フィールドがないと判別された場合には、受信したアイテムのデータを、更新対象となるPCデータベース300a上のアイテムのデータに上書きするといった通常の変更処理を行う。

【0100】一方、欠落フィールドがあると判別された場合には、次のような変更処理を行う。図12に示すように、受信された3つのフィールドからなるアイテムのデータをそのまま上書きした場合に、消されてしまう欠落フィールド（フィールドF4）をPCデータベース300a上にそのまま保持し、フィールドF1～F3までを受信したアイテムのフィールドf1～f3に書き換える。この結果、図13に示すように、更新処理終了後のPCデータベース300aにおける当該アイテムのデー

タとしては、フィールドf1～f3と、フィールドF4が残ることになる。

【0101】次に、フィールドサイズとは、携帯情報端末200やPC300において各フィールドが含有できる最大のデータサイズである。携帯情報端末200などの小型端末では、一般的なPC等と比較して記憶装置の記憶容量が少ないため、上述したフィールドの最大データサイズがPC等と比較して小さく設定されていることがある。このような場合には、図14に示すように、PCデータベース300aに格納されているあるアイテムのフィールドD4のサイズが上記携帯情報端末200のフィールドサイズよりも大きい場合に、携帯情報端末200側のデータが更新用のデータとして受信された場合には、このPCデータベース300aにおける大きいサイズのフィールドD4のデータが消去されて小さなサイズのフィールドd4のデータに書き換えられてしまう。したがって、このような場合には、更新前のフィールドD4に書き込まれているデータを残しつつ、携帯情報端末200から受信したフィールドd4のデータをフィールドD4の部分に追加記述するといった処理を行う。これにより、元のフィールドD4に記述されたデータが消されることがなくなる。例えば、元のフィールドD4に「今日は非常に良い天気です」といったデータが格納されており、携帯情報端末200から「明日は良い天気」といったデータが送信されてきた場合には、更新後のフィールドD4は、「（明日は良い天気）今日は非常に良い天気です」といったデータとなる。

【0102】このように欠落フィールドやフィールドサイズを考慮した変更処理が終了すると、上述した削除処理の場合と同様にステップSc3に進み、未処理の編集フラグ情報があるか否かが判別され、未処理編集フラグがある場合には、ステップSc1に戻る。

【0103】以上が図11に示す受信内容に基づくPCデータベース300aの更新処理であり、当該更新処理が終了すると、前回のデータ更新処理終了時以降、PC300において編集されたアイテム等を検出する処理が行われる（ステップS13）。当該PC300では、このようなアイテムを検出する際に、検出対象となるアイテムの範囲を設定しておくことができるようになっている。具体的には、図15に示すように、現在の日から過去X日～現在の日からY日後といったように時間によりアイテムの検出範囲を設定することができるようになっている。本実施形態では、上述したように扱うデータがスケジュール管理アプリケーションデータであり、各アイテムのデータは開始時刻等の日時に関連付けられたデータである。例えば、図15に示すようなアイテムがPCデータベース300aに記憶されている場合には、過去X日からY日後までの範囲の日時に関連付けられたアイテムC～Gまでが抽出され、これらのアイテムC～Gの中から前回のデータ更新処理終了時以降に編集された

アイテムのデータが検出されることになる。ここでの削除、新規作成、および変更といった編集されたアイテムについての検出処理は、上述したPC側での編集内容に基づくデータ更新の欄で説明した通りである。なお、図示のように、携帯情報端末200側で編集されたアイテムについては、上述したような期間等の範囲制限を行わず、携帯情報端末200側で編集された全てのアイテムについて、PCデータベース300aのデータ更新処理（図11参照）を行う。これは、一般的に携帯情報端末200がPC300と比較して記憶装置の容量が小さいことを考慮したものであり、上記のように期間等によりデータ更新の対象となるアイテムを制限することにより、不要なデータが携帯情報端末200側に蓄積されることを抑制することができる。

【0104】このようにしてPC300側で編集されたアイテム等の検出が終了すると、検出されたアイテムのデータや削除するアイテムの識別番号等を携帯情報端末200側に送信する送信処理を行う（ステップS14）。

【0105】ここで、図16はPC300側で編集されたデータ等の携帯情報端末200への送信処理の手順を示すフローチャートである。同図に示すように、この処理では、上述した検出処理により検出されたアイテムの編集内容を判別する（ステップSd1）。ここで、編集内容が削除である場合には、当該アイテムのアイテムIDから、シンクロプロファイルSPを参照することにより、識別番号を取得し、当該識別番号と削除を指示する編集指示情報を携帯情報端末200に送信する（ステップSd2）。そして、上述した検出処理において検出された編集アイテムで当該送信に関する処理を行っていない（未処理の）ものがあるか否かを判別する（ステップSd3）。

【0106】次に、ステップSd1の判別において、編集内容が変更であると判別されたアイテムについては、その変更後のアイテムを構成する各フィールドのデータサイズが所定サイズよりも大きいかな否かを判別する（ステップSd4）。ここで、所定サイズとは、携帯情報端末200において各フィールドが含有できる最大のデータ数である。上述したように携帯情報端末200などの小型端末では、一般的なPC等と比較して記憶装置の記憶容量が少ないため、フィールドの最大データサイズがPC等と比較して小さく設定されていることがある。このような場合に、携帯情報端末200側の最大フィールドサイズを超えるフィールドを有するアイテムのデータを携帯情報端末200側に送信した場合、これを携帯情報端末200側で格納することはできない。この判別は、このような小型端末におけるフィールドサイズの制限等を考慮したものであり、携帯情報端末200が保持できるフィールドサイズよりも大きいフィールドサイズのデータがPC300側で作成・変更された場合には

（ステップSd4の判別「YES」）、これを検出して当該フィールドのデータサイズの調整を行う（ステップSd5）。具体的には、例えば当該フィールドに記述された文字列の冒頭の部分のみを残し、他のデータは削除するといった調整を行い、携帯情報端末200に送信する。この際、調整したアイテムに加え、識別番号および変更することを指示する編集指示情報が携帯情報端末200に送信される（ステップSd6）。このように送信した後、上記削除の場合と同様にステップSd3に進み、未処理の編集アイテムがあれば、ステップSd1に戻る。

【0107】次に、ステップSd1の判別において、編集内容が新規作成であると判別されたアイテムについては、上述した変更の場合と同様に、当該アイテムの各フィールドのサイズが上記所定サイズより大きいかな否かを判別する（ステップSd8）。そして、携帯情報端末200が保持できるフィールドサイズよりも大きいフィールドサイズのデータがPC300側で作成・変更された場合には（ステップSd8の判別「YES」）、これを検出して当該フィールドのデータサイズの調整を行う（ステップSd9）。具体的な調整手法は上述した通りである。そして、当該アイテムのアイテムIDを識別番号に変換し（ステップSd10）、調整したアイテム、識別番号および新規作成することを指示する編集指示情報を携帯情報端末200に送信する（ステップSd11）。このように送信した後、上記削除の場合と同様にステップSd3に進み、未処理の編集アイテムがあれば、ステップSd1に戻る。

【0108】一方、ステップSd3の判別において、未処理のアイテムがなく、検出したアイテムの全てについて当該送信処理を行った場合には、上述した受信内容に基づく更新処理の携帯情報端末200側で新規に作成されたアイテムのアイテムIDを変換した識別番号（図11のステップSc6参照）を携帯情報端末200に送信し（ステップSd12）、当該送信処理を終了する。

【0109】このように図10に示す編集されたデータ等の送信処理が終了すると、当該送信処理によりPC300から送信された各種データを携帯情報端末200が受信する。携帯情報端末200では、この受信したデータの内容に基づいて端末データベース200aに格納されたアプリケーションデータの更新処理を行う（ステップS15）。ここでのデータ更新処理は、上述したPC側での編集内容に基づくデータ更新の欄で説明した通りであり、受信した編集指示情報にしたがってデータ更新処理を行う。

【0110】一方、上述したように編集されたデータ等の送信処理を終了したPC300では、携帯情報端末200およびPC300の各々での編集内容に基づいて更新された後のPCデータベース300aの内容にしたがってシンクロプロファイルSPを更新する（ステップS

16)。このようにして携帯情報端末200とPC300との間のデータ更新処理が全て終了する。

【0111】B. 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態に係るデータ更新方法について説明する。図17は、第2実施形態に係るデータ更新方法が適用されるシステムの概略構成例を示す。同図に示すように、このシステム構成例では、上述したPC300と同様の機能を有する複数（図示は2つ）のパーソナルコンピュータ301、302……と、これらのクライアントPC301、302……とLAN（Local Area Network）を介して接続されるサーバ400とを備えたネットワークシステムNSがあり、携帯情報端末200'は、このネットワークシステムNSの各クライアントPC301、302との間で上述したようなデータ更新処理を行うことができるようになっている。

【0112】ここで、上記ネットワークシステムNSでは、上述した第1実施形態と同様の各クライアントPC301、302……に実行されるスケジュール管理アプリケーションにより編集されたアプリケーションデータをサーバ400のデータベース上で共有しており、いずれかのクライアントPCでアプリケーションデータの編集を行うと、この編集が行われたアプリケーションデータを各クライアントPC301、302……が共有できる環境となっている。

【0113】第2実施形態に係るデータ更新方法の基本原理は、上述した第1実施形態と全く同様であり、各クライアントPCとの間のデータ更新時には、上述したような識別番号、編集フラグ情報などが使用されることになる。さらに、第2実施形態では、携帯情報端末200'がアプリケーションデータを共有するネットワークシステムNSの各クライアントPCのいずれとの間でも第1実施形態で説明したようなデータ更新を行えるようにするために、上記第1実施形態では、PC300側のみで保持されていたシンクロプロファイルSPを携帯情報端末200'側でも保持するようにしている。

【0114】このようにシンクロプロファイルSPを携帯情報端末200'が保持することにより、ネットワークシステムNSのいずれのクライアントPCとの間でもデータ更新処理を行えるようになるが、これについて、初期状態の携帯情報端末200'と、クライアントPC301とがデータ更新処理を行い、その後携帯情報端末200'側およびネットワークシステムNS側で適宜編集が行われた後、携帯情報端末200'とクライアントPC302との間でデータ更新処理を行う場合を例に挙げて説明する。

【0115】まず、初期状態の携帯情報端末200'とクライアントPC301との間でデータ更新処理が行われると、その時点でネットワークシステムNS側のデータベースNSaで共有されているアプリケーションデータがそのまま携帯情報端末200'のデータベース20

0bに書き込まれる。ここでの更新処理は、上述した第1実施形態で説明した通りである。

【0116】このようなデータ更新処理が終了した時点でのクライアントPC301側に保持されるシンクロプロファイルSPは、図18に示すように、サーバ400および携帯情報端末200'のデータベースの両者に格納されているアイテムのアイテムID、これに対応する識別番号、PIM情報、ユーザ情報および通信時刻情報である。第2実施形態では、データ更新が終了して互いのデータベースの更新およびシンクロプロファイルSPの更新が終了すると、クライアントPC301側から携帯情報端末200'に更新後のシンクロプロファイルSPを送信し、携帯情報端末200'はこのシンクロプロファイルSPを自端末内で保持する。なお、データベースNSaに格納されるデータは、上述した第1実施形態のPCデータベース300aと同様であり、編集時刻情報も格納されるが、ここでは説明簡略化のため、アイテムIDおよびアイテムのみを図示している。また携帯情報端末200'のデータベース200bにも、上述した第1実施形態における端末データベース200aと同様のデータが格納されるが、ここでは説明簡略化のため、アイテムおよび識別番号のみを図示している。

【0117】この後、携帯情報端末200'とネットワークシステムNSの各々側でデータベース200bおよびデータベースNSaに格納されるアプリケーションデータが編集される。このように各側で編集処理を行うことにより、例えば、図19に示すようなアプリケーションデータがデータベース200bおよびデータベースNSaにそれぞれ格納された状態となったとする。同図に示すように、この例では、携帯情報端末200'側でアイテム「Eee」が新規作成され、ネットワークシステムNS側でアイテム「Ddd」が新規作成されている。この状態で携帯情報端末200'とクライアントPC302とを接続してデータ更新処理を行う場合には、まず、図20に示すように、携帯情報端末200'は、保持しているシンクロプロファイルSPをクライアントPC302側に送信する（ステップS21）。これを受け取ったクライアントPC302側では、携帯情報端末200'からのシンクロプロファイルSPのユーザ情報と、クライアントPC302が保持しているシンクロプロファイルSPのユーザ情報が一致するか否かを判別する（ステップS22）。

【0118】ここで、各クライアントPC301、302の保持するシンクロプロファイルSPには、同一のユーザ情報やPIM情報が記述されている。したがって、クライアントPC301のシンクロプロファイルSPをそのまま保持している携帯情報端末200'のシンクロプロファイルSPのユーザ情報は、クライアントPC302のシンクロプロファイルSPに格納されたユーザ情報と一致するはずである。これが一致しないということ

は、携帯情報端末200'が異なるユーザのものであったり、不正に改正されたものなどであるため、クライアントPC302側では、上述したような判別処理を行い、ユーザ情報が一致した場合にのみデータ更新処理を許可するようになっている。

【0119】ここで、両者のユーザ情報が一致してデータ更新処理が開始されると、クライアントPC302では、携帯情報端末200'から供給されたシンクロプロファイルSPに記述されたアイテムIDおよび識別番号、および通信時刻情報を自己が保持しているシンクロプロファイルSPにコピーする(ステップS23)。そして、上述した第1実施形態と同様に携帯情報端末200'からクライアントPC302側に編集データ等が送信され(ステップS11(図10参照))、クライアントPC302は、コピーしたシンクロプロファイルSPを参照することにより、上述した第1実施形態と同様のデータ更新処理(ステップS12、ステップS13、ステップS14、ステップS15およびステップS16(図10参照))を実行することができる。

【0120】このように第1実施形態と同様のデータ更新処理が行われた後は、クライアントPC302側で更新されたシンクロプロファイルSPが携帯情報端末200'側に送信され(ステップS24)、携帯情報端末200'が更新後のシンクロプロファイルSPを保持する(ステップS25)。これにより、このデータ更新処理終了時点でのネットワークシステムNSおよび携帯情報端末200'のデータベースやシンクロプロファイルSPは、図21に示すようになる。図示のように、ネットワークシステムNS側のデータベースNSaおよび携帯情報端末200'の携帯情報端末200は、各システムおよび端末側での編集内容が反映された状態となっている。

【0121】ここで、クライアントPC301のシンクロプロファイルSPは、最初に携帯情報端末200'との間でデータ更新処理を行った時点での内容がそのまま記述されている。したがって、クライアントPC301が現在保持しているシンクロプロファイルSPを用いても携帯情報端末200'との間でデータ更新処理を行うことができない。しかしながら、第2実施形態では、携帯情報端末200'は最新のシンクロプロファイルSPを保持ししているため、次に、携帯情報端末200'とクライアントPC301との間でデータ更新処理を行う場合には、携帯情報端末200'から最新のシンクロプロファイルSPをクライアントPC301側に送信してクライアントPC301側のシンクロプロファイルSPを書き換えることにより、上述した第1実施形態と同様のデータ更新処理を行うことができる。

【0122】これに対し、従来のデータ更新処理の手法では、シンクロプロファイルSP(従来は、識別番号等ではなく、アイテムの実データを格納している)は、P

C側にしか保持されていないため、上記第2実施形態と同じような条件の下、クライアントPC302と携帯情報端末200'との間でデータ更新処理を行おうとしても、クライアントPC302および携帯情報端末200'のいずれにも、前回のデータ更新処理終了時の状態を示すシンクロプロファイルが存在しないため、前回のデータ更新処理終了時以降の編集内容を検出することができなかった。したがって、これらの装置間でのデータ更新処理は行えなかった。

【0123】第2実施形態に係るデータ更新方法では、シンクロプロファイルSPを携帯情報端末200'側に保持させておくことにより、上述したネットワークシステムNSのいずれのクライアントPC301、302...との間でデータ更新処理を行うことが可能となる。このような機能を実現するためには、携帯情報端末200'がシンクロプロファイルSPを保持する必要があるが、PC等と比較して記憶容量に制限のある携帯情報端末200'にはデータサイズの大きいファイル等を保持させたくないという要求がある。しかしながら、第2実施形態において用いられるシンクロプロファイルSPは、従来のようにアイテムの実データを格納しているのではなく、アイテムIDおよび識別番号等のアイテムを特定するための番号化されたデータが格納されている。すなわち、第2実施形態では、従来のデータ更新処理に用いられているシンクロプロファイルよりもデータサイズが大幅に削減されたシンクロプロファイルSPを用いているので、携帯情報端末200'のメモリ等を圧迫することなくシンクロプロファイルSPを保持させることができる。このように第2実施形態では、携帯情報端末200'のメモリ等を圧迫することなく、上述したようにネットワークシステムNSの各クライアントPCとの間でのデータ更新処理を可能としているのである。

【0124】C. 変形例

なお、本発明は、上述した第1および第2実施形態に限定されるものではなく、以下に例示するような種々の変形が可能である。

【0125】(変形例1) 上述した実施形態においては、シンクロプロファイルSPには、PIMといったアプリケーションにより付与されたアイテムIDと、このアイテムIDを変換した識別番号とが格納され、また携帯情報端末200'側では、アイテムIDを保持せずに、アイテムを識別する情報として当該識別番号を保持するようにしていた。これは、PIM等のアプリケーション側で付与されるアイテムIDが150バイトといった大きいデータサイズの場合には、携帯情報端末200'側の記憶データを削減するといった効果を得ることができるが、PIM側で付与されるアイテムIDのデータサイズが元々小さい(例えば、5~10バイト程度)である場合には、アイテムIDを識別番号に変換する処理を割愛

し、アイテムIDのみを用いるようにしてもよい。この場合、シンクロプロファイルSPには、識別番号は保持されず、アイテムIDとその他のPIM情報等が格納され、携帯情報端末200の端末データベース200aにも識別番号の代わりにアイテムIDが格納される。そして、携帯情報端末200側における各アイテムの識別には、アイテムIDを用いるようにすればよい。この場合にも、携帯情報端末200の端末データベース200aやシンクロプロファイルSPには、アイテムの実データを格納するわけではないので、シンクロプロファイルSPや端末データベース200aのデータ容量の増加を招くことはない。

【0126】(変形例2) また、上述した実施形態においては、PIM等で扱われるアイテムといったデータ単位に識別番号を付与し、当該アイテム毎に編集されたか否かといった判別等を行っていた。つまり、上述した実施形態では、基本的にアイテムといったデータ単位毎に各処理を行うようになっていたが、処理するデータ単位はアイテム毎である必要はなく、例えば上述したフィールド単位であってもよい。この場合、各フィールド毎に識別番号を付与し、フィールド毎に編集されたか否か等の検出処理を行うようにすればよい。

【0127】(変形例3) また、上述した実施形態では、PC300やクライアントPC301、302側で実行されるシンクロ処理プログラムは、単一のPIM等のアプリケーションにより編集されたアプリケーションデータを扱うようになっていたが、PC300、クライアントPC301、302等が複数種類のアプリケーションにより作成されたアプリケーションデータを扱うものであってもよい。この場合、複数種類のアプリケーション毎に扱われるデータ構成(例えば、上述したようなアイテムが含有できるフィールド数や、フィールドの最大データサイズ等)が異なっていることもあるため、これらのデータ構成の違いを、上述したシンクロ処理プログラム側で考慮しておく必要がある。

【0128】また、このように複数種類のアプリケーションにより作成されたアプリケーションデータに対して上述した実施形態のようなデータ更新処理を実行するには、図22に示すように、PC300、クライアントPC301、302側を構成するようにしてもよい。同図に例示するPC側の機能構成は、上述したシンクロ処理プログラムにより実現される機能構成要素であるシンクロエンジン部60と、複数(図示の例では、3つ)種類のPIM等のアプリケーションプログラムにより実現される機能構成要素である第1アプリケーション部61、第2アプリケーション部62、および第3アプリケーション部63と、これらのアプリケーション部の各々とシンクロエンジン部60との間に介在させられるインターフェース部61a、62a、63aとを備えている。各インターフェース部61a、62a、63aは、第1ア

プリケーション部61、第2アプリケーション部62および第3アプリケーション部63の各々に対応して設けられており、各インターフェース部は対応するアプリケーション部のデータ構造等をシンクロエンジン部60が扱えるような形式に変換する。これにより、シンクロエンジン部60側では、複数種類のアプリケーション毎のデータ構成等の違いを意識する必要がないため、構成(プログラム)を簡易なものとすることができる。

【0129】(変形例4) また、上述した実施形態では、本発明に係るデータ更新処理をPC300、もしくはクライアントPC301、302と、携帯情報端末200、200'との間で行うようにしていたが、携帯情報端末同士で上述した実施形態と同様のデータ更新を行うようにしてもよい。

【0130】(変形例5) また、上述した実施形態では、腕時計型の携帯情報端末200、200'を用いていたが、腕時計型以外であってもよく、例えばノート型パーソナルコンピュータや一般的な外観形状を有するPDA等の情報処理機器を用いるようにしてもよい。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、データベースに格納しているアプリケーションデータのデータ量が大きい場合にも、データ更新処理が煩雑となることを抑制することが可能である。また、ネットワーク等に接続されたデータを共有する複数の情報処理機器のいずれとの間でもデータ更新処理を行うことができる

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係るデータ更新方法が適用されるシステムの概略構成例を示す図である。

【図2】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図3】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図4】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図5】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図6】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図7】 前記データ更新方法の基本原則を説明するための図である。

【図8】 前記データ更新方法を実現するための処理であって、前記システムの構成要素であるPCにより実行される判別処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】 前記データ更新方法を実現するための処理であって、前記PCにより実行されるデータ有無判別処理の手順を示すフローチャートである。

【図10】 前記データ更新方法を実施するために前記PCおよび前記システムの構成要素である携帯情報端末の処理動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図11】 前記データ更新方法を実現するための処理であって、前掲PCにより実行される前記携帯情報端末からの受信データに基づいたデータ更新処理の手順を示すフローチャートである。

【図12】 前記PCと前記携帯情報端末とが扱う単位データであるアイテムに含有できるフィールドの数が異なる場合に発生する問題点を説明するための図である。

【図13】 前記PCと前記携帯情報端末とが扱う単位データであるアイテムに含有できるフィールドの数が異なる場合の、前記データ更新方法による処理方法を説明するための図である。

【図14】 前記PCと前記携帯情報端末とが扱う前記アイテムのフィールドの最大データサイズの違いにより発生する問題点を説明するための図である。

【図15】 前記データ更新方法を実現するための処理であって、前記PCで編集された前記アイテムを検出する処理において、当該処理の検出対象を説明するための図である。

【図16】 前記データ更新方法を実現するための処理であって、前記PCにより実行される編集されたデータ等を送信する処理の手順を示すフローチャートである。

【図17】 本発明の第2実施形態に係るデータ更新方法が適用されるシステムの概略構成例を示す図である。

【図18】 第2実施形態に係る前記データ更新方法の

原理を説明するための図である。

【図19】 第2実施形態に係る前記データ更新方法の原理を説明するための図である。

【図20】 第2実施形態に係る前記データ更新方法を実施するために前記システムの構成要素であるクライアントPCおよび前記システムの構成要素である携帯情報端末の処理動作シーケンスを示すフローチャートである。

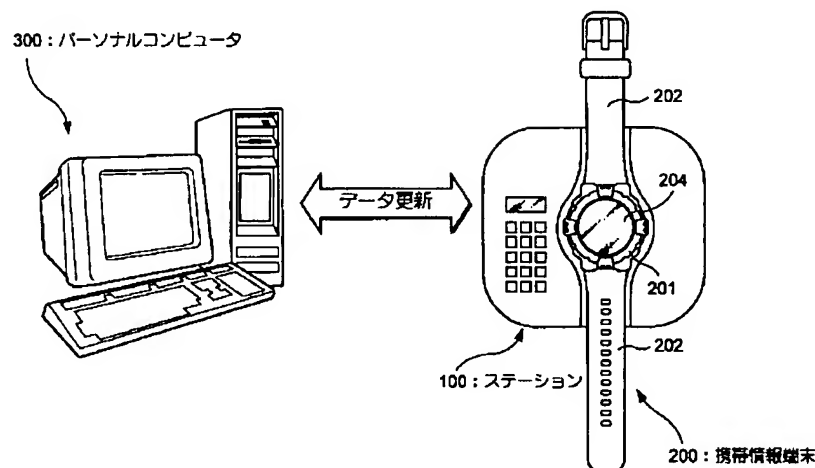
【図21】 第2実施形態に係る前記データ更新方法の原理を説明するための図である。

【図22】 実施形態に係る前記データ更新方法を実現するための機能構成例を示す図である。

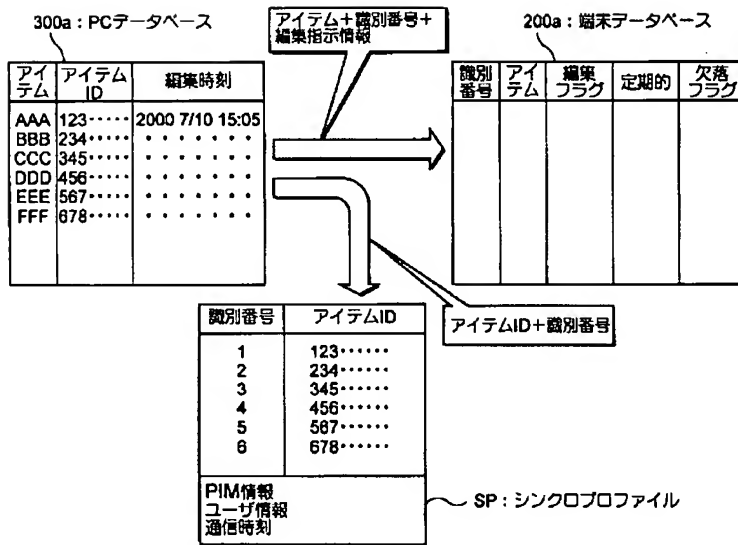
【符号の説明】

60……シンクロエンジン部、61……第1アプリケーション部、62……第2アプリケーション部、63……第3アプリケーション部、61a、62a、63a……インターフェース部、100……ステーション、200……携帯情報端末、200'……携帯情報端末、200a……端末データベース、200b……端末データベース、300……PC、301……クライアントPC、302……クライアントPC、SP……シンクロプロファイル、NS……ネットワークシステム、NSa……データベース

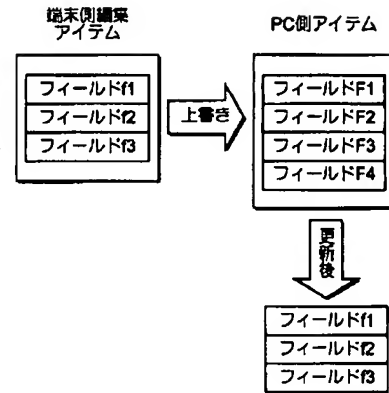
【図1】



【図2】

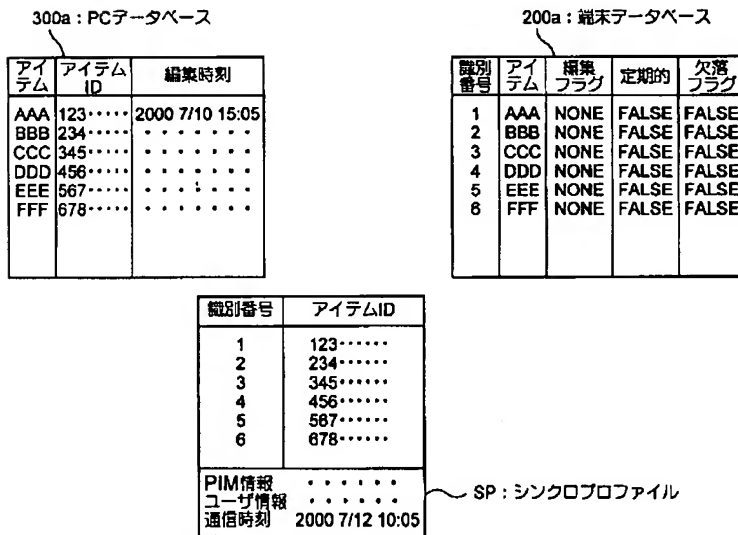


【図12】

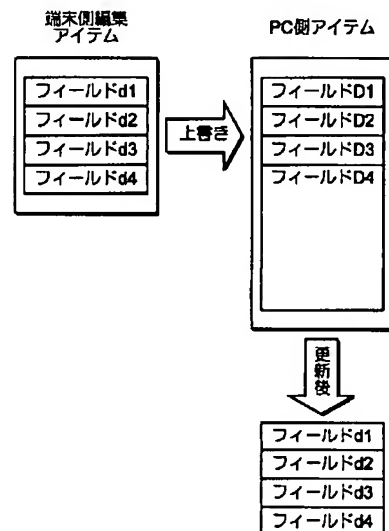


【図13】

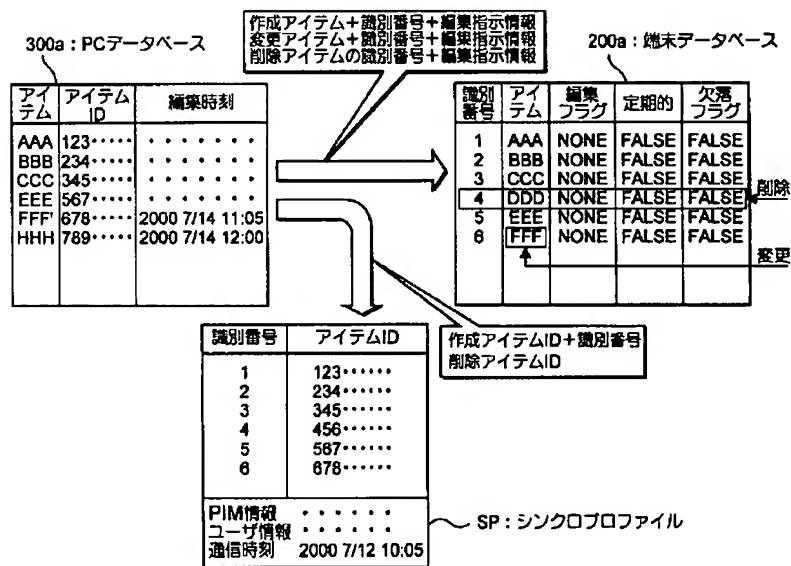
【図3】



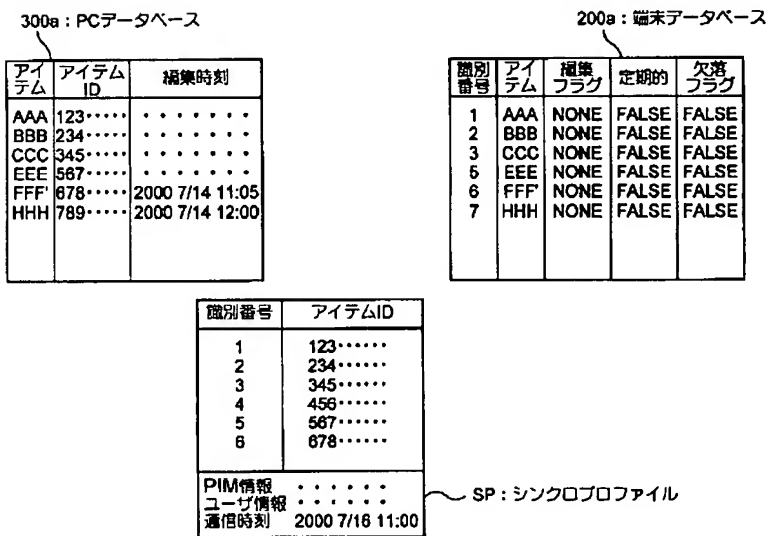
【図14】



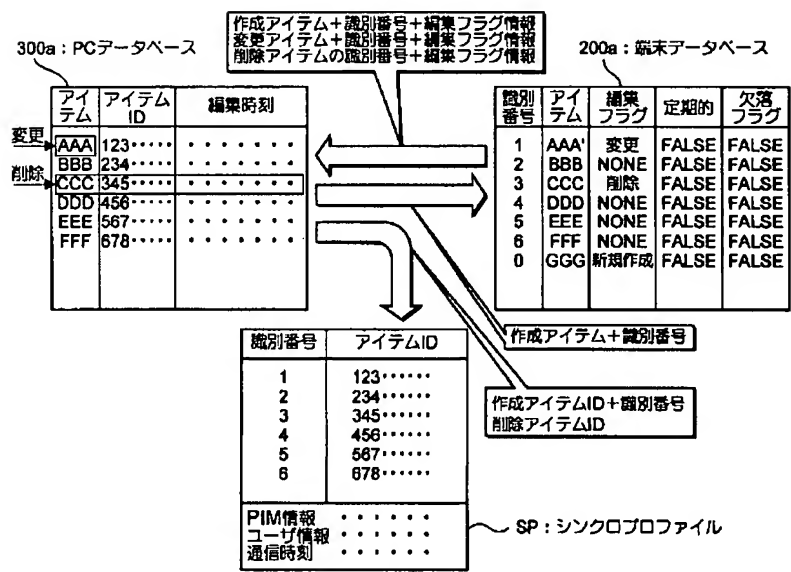
【図4】



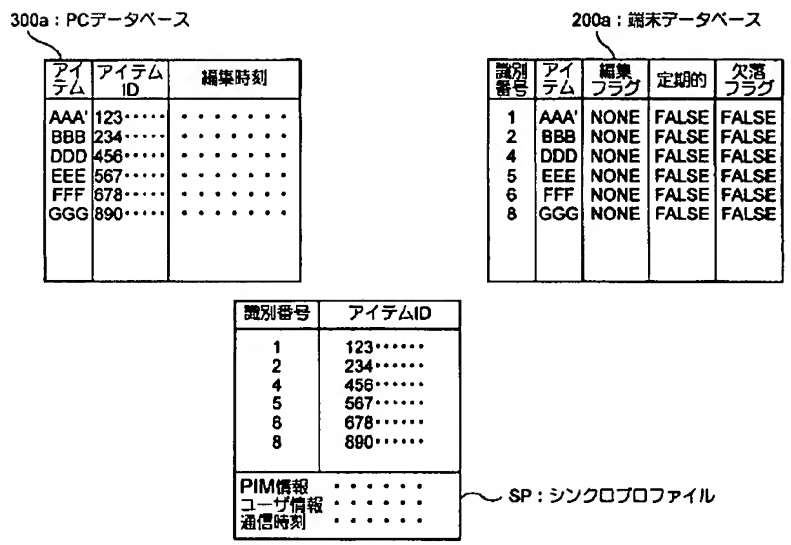
【図5】



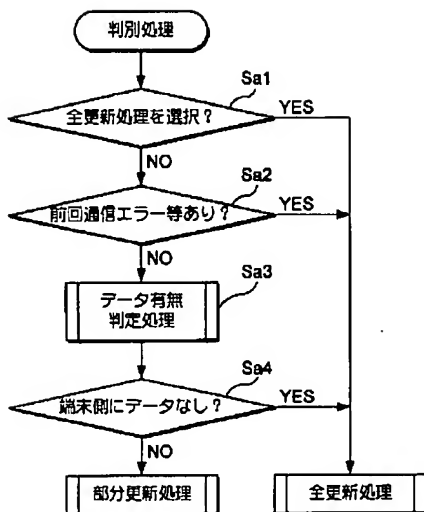
【図6】



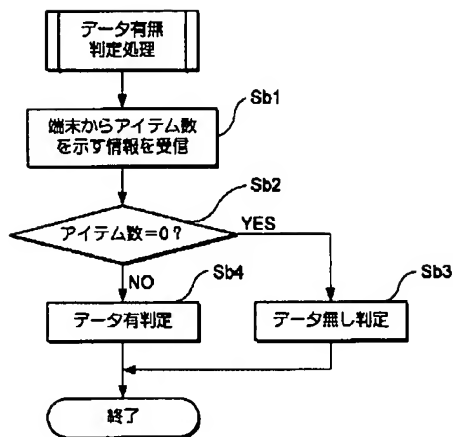
【図7】



【図8】

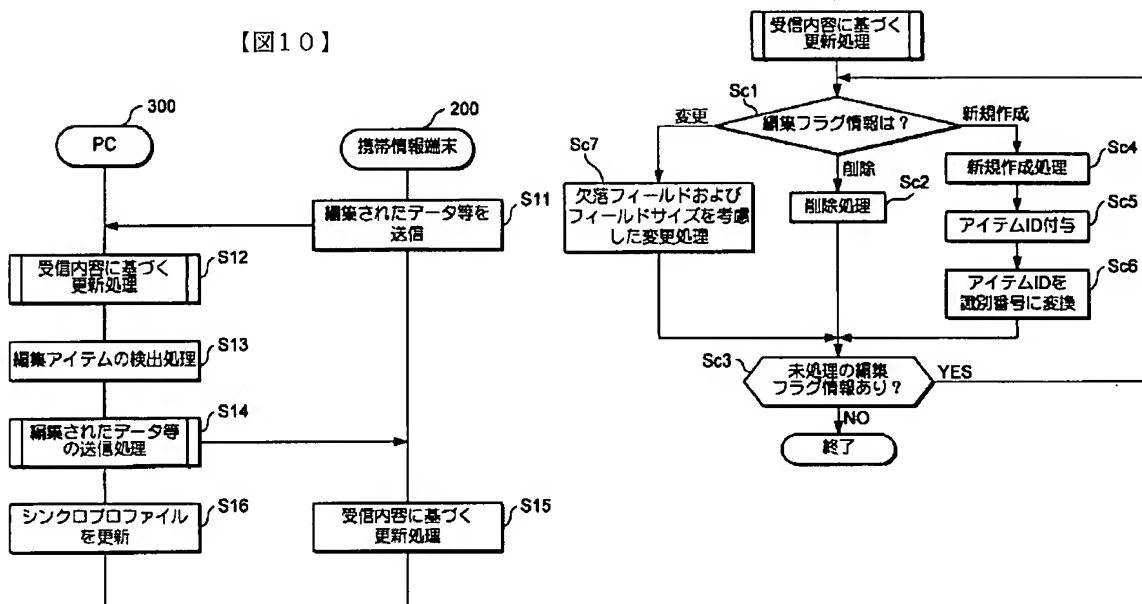


【図9】

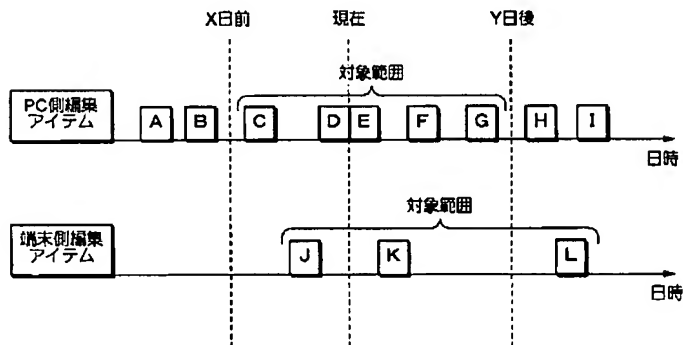


【図11】

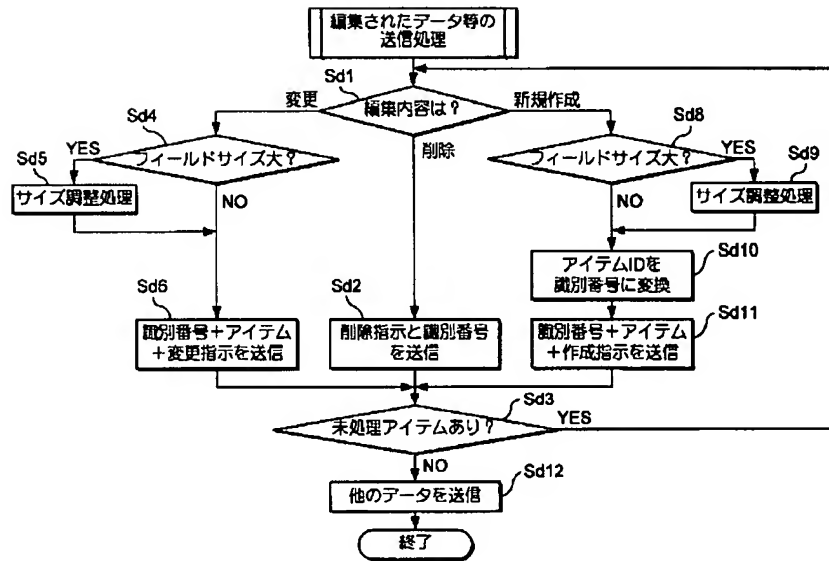
【図10】



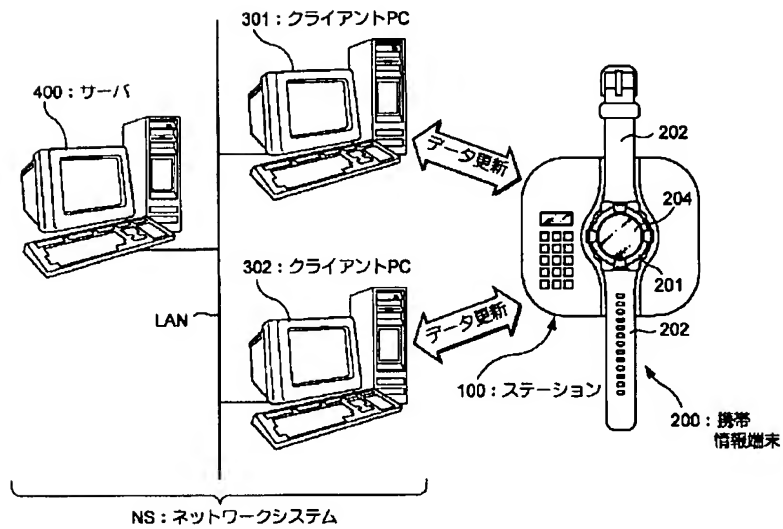
【図15】



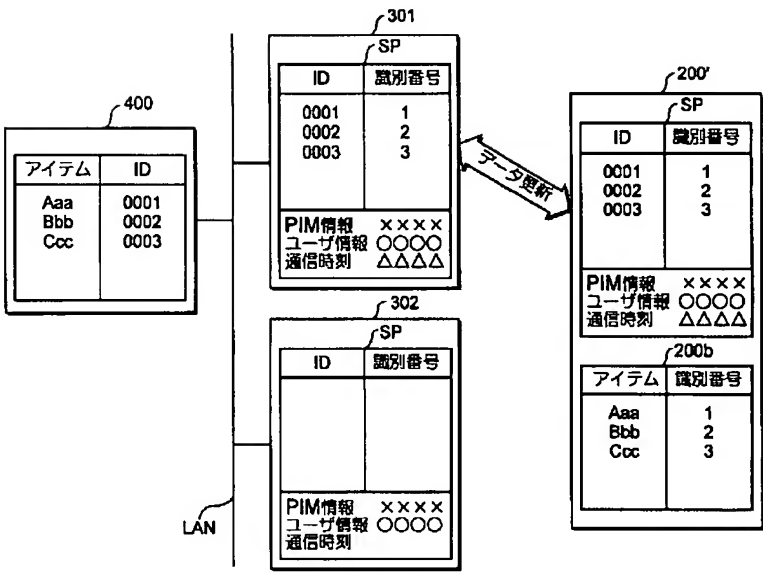
【図16】



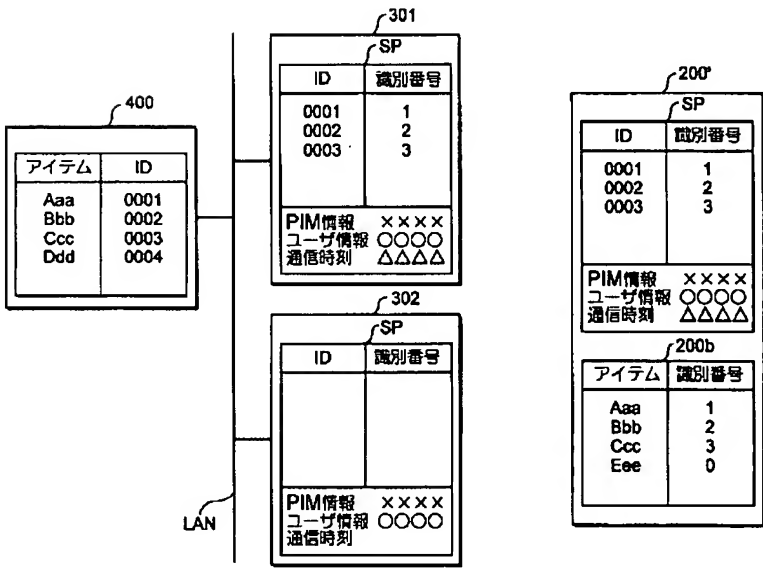
【図17】



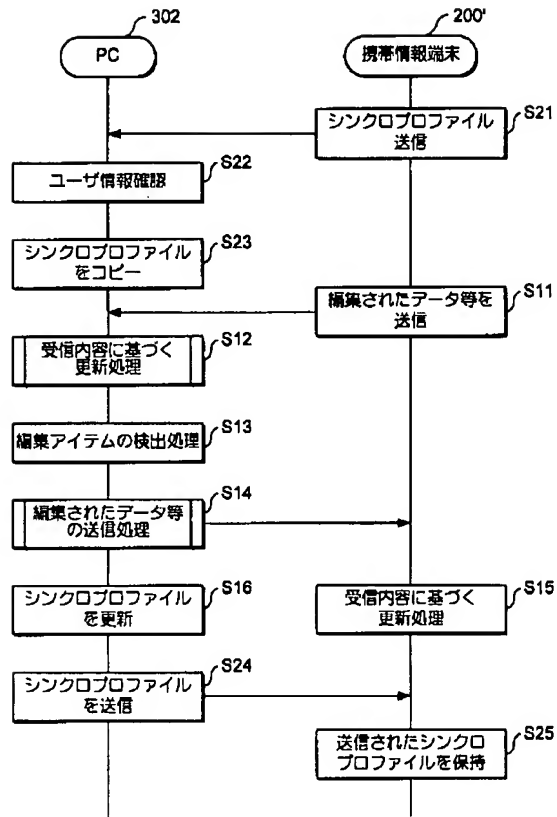
【図18】



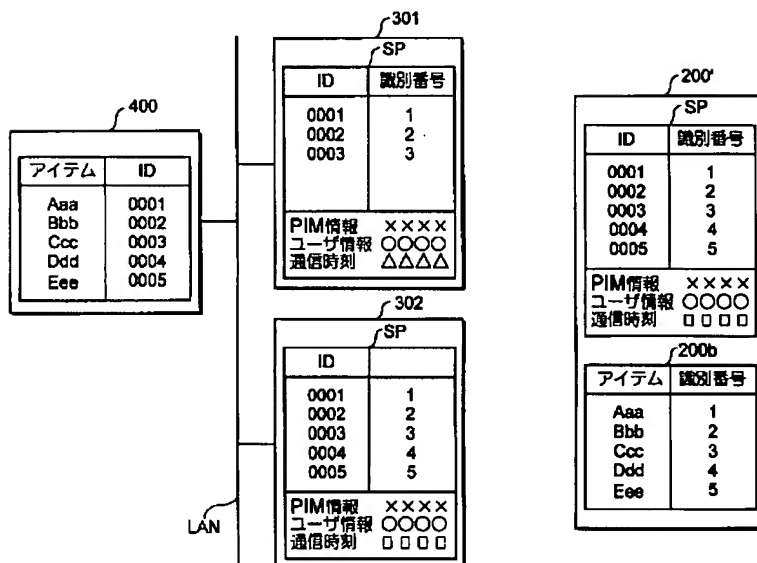
【図19】



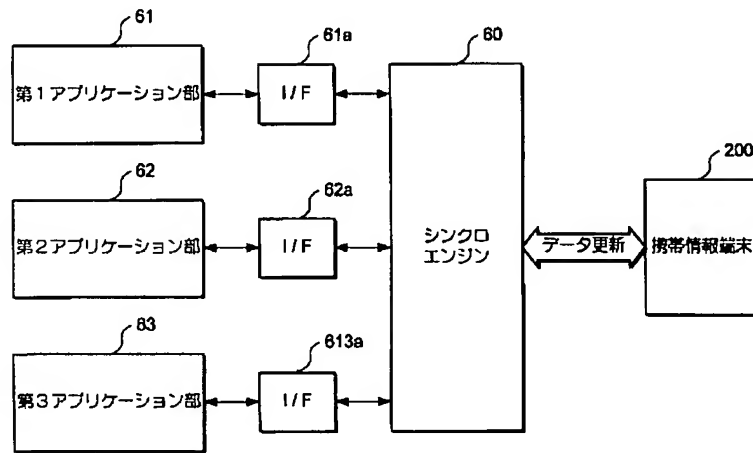
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 甲斐 優
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 5B019 GA10 KA04
5B082 GA14 GB02 HA03